

ANALISIS KONDISI TUTUPAN LAHAN PADA SEMPADAN DANAU TOBA

Nova Veronica¹⁾

Teknik Pengairan Ahli Madya, Direktorat Bendungan dan Danau
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Corresponding author: nova.veronica@pu.go.id

Abstrak

Tutupan lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas perairan danau. Di dalam sebuah Daerah Tangkapan Air (DTA) terdapat berbagai penggunaan lahan, dan kualitas air dari suatu perairan dipengaruhi oleh penggunaan lahan pada DTA tersebut. Pola penggunaan lahan dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan apabila pemanfaatannya melampaui batas. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan Analisis kondisi tutupan lahan pada sempadan Danau Toba. Metode penelitian menggunakan metode pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kondisi tutupan lahan di sempadan danau toba. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi tutupan lahan di daerah sempadan danau toba didominasi oleh pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campur semak, belukar, hutan lahan kering, sawah, tanah terbuka, dan pemukiman.

Kata Kunci: Tutupan Lahan, Sempadan Danau, Danau Toba

Abstract

Land cover is one of the factors that affect the quality and quantity of lake waters. Within a catchment area (DTA) there are various land uses, and the water quality of a waterway is affected by land use in the catchment area. Patterns of land use can cause environmental damage and pollution if the utilization exceeds the limit. This study aims to analyze the condition of land cover on the lake Toba border. The research method uses a descriptive approach which aims to determine the condition of land cover on the border of Lake Toba. The results of the study showed that the condition of land cover in the Lake Toba border area was dominated by dry land agriculture, dry land agriculture mixed with shrubs, shrubs, dry land forests, rice fields, open land, and settlements.

Keywords : Land Cover, Lake Border, Lake Toba

PENDAHULUAN

Salah Satu Sumberdaya alam yang memiliki peran penting adalah Danau. Danau merupakan ekosistem perairan tawar yang menempati ruang permukaan bumi terkecil jika dibandingkan dengan ekosistem lainnya. Peran danau bagi kehidupan manusia kepentingannya jauh lebih tinggi jika dibandingkan luasnya ^[1]. Danau adalah wadah air di permukaan bumi dan ekosistemnya yang terbentuk secara alami yang dibatasi sekelilingnya oleh sempadan danau ^[2]. Danau Toba merupakan perairan strategis nasional dan termasuk salah satu danau kritis di Indonesia. Ekosistem perairan Danau Toba mempunyai luas permukaan air 1.103-1.124 km², dengan kedalaman maksimum 500-600 m, panjang garis pantai 294 km dan volume air 256.200 juta m³ serta waktu tinggal air sekitar 81,2 tahun ^{[3][4][5][6]}. Meningkatnya pertumbuhan penduduk, perubahan lahan hutan, polusi dan erosi menyebabkan penurunan kualitas daerah aliran sungai (DAS) dan danau di Indonesia. Pembukaan lahan hutan di daerah sekitar danau seperti pemukiman, perkebunan, pertanian, rekreasi, prasarana jalan dan sebagainya akan menimbulkan erosi tanah pada musim hujan. Mengakibatkan danau berada pada kondisi suksesi, yaitu berubah dari ekosistem perairan ke bentuk ekosistem daratan. ^[7]

Ancaman utama bagi danau adalah pertumbuhan penduduk, pertanian intensif dan system penggunaan lahan yang tidak sesuai, hal tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa pertumbuhan penduduk memiliki pengaruh terhadap perubahan penggunaan kawasan kehutanan. ^[8]

Permasalahan di Danau Toba terdapat pada lahan daerah tangkapan air dan badan airnya seperti kerusakan daerah tangkapan air yang mengakibatkan erosi lahan dan sedimentasi, kerusakan sempadan danau akibat penggunaan tutupan lahan sempadan yang tidak tertib, pencemaran air danau akibat limbah penduduk, limbah peternakan, limbah budidaya ikan keramba jaring apung. Terkait permasalahan tersebut perlu dilakukan analisis kondisi tutupan lahan Danau Toba.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksud untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. ^[9] Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha menggali tentang sebab-sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu. ^[10] Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun

fenomena buatan manusia yang bisa mencakup aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya.^[11] Pada Penelitian deskriptif, data yang dikumpulkan berupa kata-kata atau gambar, dan bukan angka-angka.^[12]

Penggunaan desain penelitian deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi tutupan lahan pada sempadan Danau Toba. Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh sebuah data. Berdasarkan tipe penelitian dan jenis sumber data yang digunakan dan yang sudah ditetapkan, maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan data-data sekunder, baik dari informasi instansi pemerintahan terkait, hasil studi/penelitian orang lain, maupun dari website resmi pemerintah dan berita-berita yang akurat.

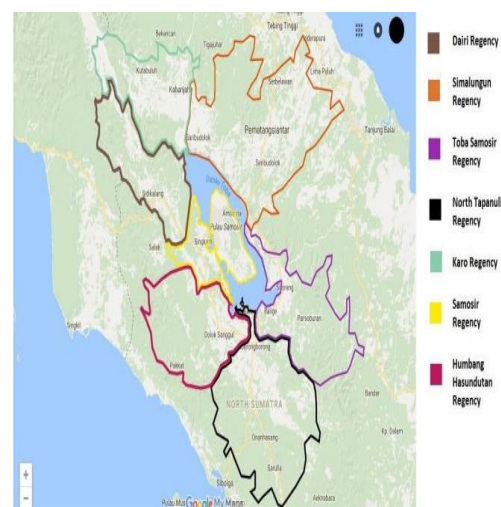
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Danau Toba adalah sebuah danau vulkanik alam besar yang terletak di Sumatera Utara, 176 km ke selatan Medan, dengan panjang Danau kurang lebih 100 km. Danau Toba merupakan Danau terbesar di Indonesia yang terbentuk akibat aktivitas mega vulkanik.^[13] Secara geografis danau ini terletak diantara koordinat $2^{\circ}10'-3^{\circ}0'$

Lintang Utara dan $98^{\circ}20'-99^{\circ}50'$ Bujur Timur.^[2]

Daerah sekitar Danau Toba mencakup bagian dari wilayah administrasi dari 7 Kabupaten yaitu Kabupaten Samosir, Kabupaten Toba, Kabupaten Dairi, Kabupaten Karo, Kabupaten Humbang Hansudutan, Kabupaten Tapanuli Utara dan Kabupaten Simalungun.



Gambar 1. Peta Sebaran Administrasi Kabupaten di Kawasan Danau Toba^[13]

Kondisi Danau Toba

Hampir separuh wilayah Danau Toba merupakan kawasan hutan sehingga banyak aktivitas masyarakat, swasta dan Pemerintah yang bersinggungan dengan persoalan hutan. Dalam kurun waktu 15 tahun tutupan lahan hutan di wilayah ini telah mengalami perubahan dari yang sebagaimana mestinya.^[14]

Tutupan lahan

Penutupan lahan merupakan garis yang menggambarkan batas penampakan area penutupan di atas permukaan bumi yang

terdiri dari bentang alam dan/atau bentang buatan.^[15] Penutupan lahan dapat pula diartikan tutupan biofisik pada permukaan bumi yang dapat diamati dan merupakan hasil pengaturan, aktivitas dan pelakuan manusia yang dilakukan pada jenis penutupan lahan tertentu untuk melakukan kegiatan produksi ataupun perawatan tersebut. Kelas penutupan lahan dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu daerah bervegetasi dan daerah tidak bervegetasi. Semua kelas yang penutup lahan dalam kategori daerah bervegetasi memiliki kategori dari bentuk tumbuhan, bentuk tutupan, tinggi tumbuhan dan distribusi spasialnya sedangkan dalam kategori daerah tak bervegetasi pendetailan kelas mengacu pada aspek permukaan tutupan lahan, distribusi atau kepadatan dan ketinggian atau kedalaman objek.^[16]

Istilah penutupan lahan berkaitan dengan jenis kenampakan yang ada di permukaan bumi seperti bangunan perkotaan, danau, salju dan lain-lain. Kegiatan klasifikasi penutupan lahan dilakukan untuk menghasilkan kelas-kelas penutupan yang diinginkan. Kelas-kelas penutupan lahan yang diinginkan disebut dengan skema klasifikasi atau system klasifikasi. Klasifikasi penutupan lahan dari kementerian LHK yang dikeluarkan tahun 2020 pada Tabel 1 dibandingkan dengan hasil identifikasi tutupan lahan di sempadan danau toba, didapat hasil:

1. Pertanian lahan Kering

Semua aktivitas pertanian di lahan kering seperti tegalan, kebun campuran dan lading. Secara umumnya pertanian lahan kering sering mengalami perubahan luas hal ini dikarenakan adanya beberapa areal hutan lahan kering, hutan tanaman dan persawahan menjadi areal pertanian lahan kering. Pada beberapa areal pertanian lahan kering ada juga yang telah dilakukan reforestasi. Wilayah Kabupaten Toba, Samosir, Simalungun, dan Karo sebagian besar sempadannya terdiri dari pertanian lahan kering. Kabupaten Simalungun memiliki luas pertanian lahan kering yang paling besar dibandingkan dengan yang lainnya dikarenakan memiliki akses jalan yang sudah terbangun.

2. Pertanian lahan kering campur semak.

Semua aktivitas pertanian di lahan kering berselang seling dengan semak, belukar dan hutan bekas tebangan. Paling banyak dijumpai di Kabupaten Simalungun sebelah utara.

3. Belukar

Kawasan bekas hutan lahan kering yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampilkan lagi bekas

tebangan. Kawasan belukar paling banyak ditemui di Kabupaten Samosir yang berbatasan dengan daratan Sumatera bagian barat dan Humbahas.

4. Hutan lahan kering sekunder

Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan yang telah menampakkan bekas penebangan kenampakan aluran dan bercak bekas tebang. Wilayah ini paling banyak ditemui di Kabupaten Samosir, Dairi dan Simalungun.

5. Sawah

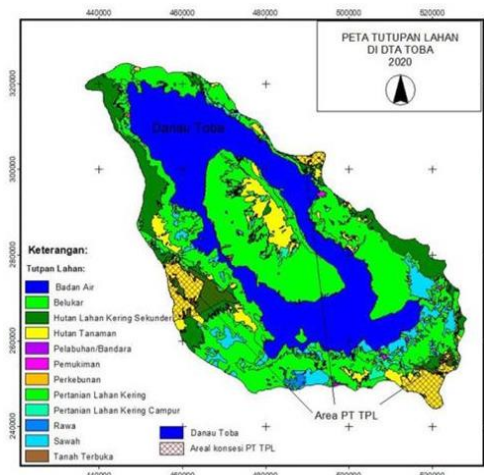
Semua aktivitas pertanian di lahan basah yang dicirikan oleh pola pematang. Perubahan luas persawahan bisa berganti menjadi pemukiman, hutan tanaman dan yang paling dominan yaitu pertanian lahan kering. Luas penggunaan lahan sawah yang terbanyak adalah Kabupaten Simalungun dan Samosir.

6. Tanah terbuka

Seluruh penampakan lahan terbuka tanpa vegetasi (singkapan batuan puncak gunung, kawah vulkan, bekas kebakaran dan tanah terbuka yang ditumbuhi rumput. Kabupaten Toba merupakan lahan terbuka yang paling luas karena kondisi topografi berbukit-bukit dan tidak banyak jalan akses sehingga menyebabkan tidak produktifnya lahan tersebut.

7. Pemukiman

Daerah yang paling banyak pemukiman berada di Kabupaten Toba dan Samosir.



Gambar 2. Peta Tutupan Lahan DTA Toba [17]

Tabel 1. Tipe Tutupan Lahan dan luasnya di DTA Toba

Kode	Tutupan Lahan	Luas* (ha)	Persen (%)	Luas** (ha)	Persen (%)
2002	Hutan Lahan Kering Sekunder	36.909	13,4	6.667	45,6
2006	Hutan Tanaman	33.903	12,3	14.499	39,9
2007	Belukar	38.907	14,1	519	9,1
2012	Pemukiman	1.287	0,5	44	0,2
2010	Perkebunan	31	0,0	31	0,1
2014	Tanah Terbuka	1.398	0,5	104	1,4
5001	Badan Air	5.116	1,9		
20091	Pertanian Lahan Kering	132.582	48,1	985	3,7
20092	Pertanian Lahan Kering Campuran	4.487	1,6	72	
20093	Sawah	19.530	7,1		0,1
20121	Pelabuhan/Bandara	224	0,1		
50011	Rawa	1.321	0,5		
Total Luas		275.696		22.921	

Keterangan: * Berdasarkan data Kementerian LHK tahun 2020

Persen dihitung berdasarkan masing-masing luas * dan luas **

Untuk mengetahui perubahan tutupan lahan, memerlukan suatu teknologi yaitu dengan pemanfaatan teknologi penginderaan jauh. Teknologi penginderaan jauh telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, berbagai data satelit penginderaan jauh dengan berbagai

tingkat kedetilan dapat digunakan untuk memetakan berbagai objek di permukaan bumi. ^[18]

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat kondisi tutupan lahan di sempadan Danau Toba yaitu pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campur semak, belukar, hutan lahan kering, sawah, tanah terbuka, dan pemukiman. Kabupaten Simalungun memiliki luas pertanian lahan kering dan pertanian lahan kering campur semak yang paling besar. Kawasan belukar paling banyak ditemui di Kabupaten Samosir yang berbatasan dengan daratan Sumatera bagian barat dan Humbahas. Hutan lahan kering sekunder dan luas penggunaan lahan sawah paling banyak berada di Kabupaten Samosir, Dairi dan Simalungun. Tutupan lahan yang berupa lahan terbuka yang paling luas terdapat di Kabupaten Toba. Untuk pemukiman banyak ditemui di Kabupaten Toba dan Samosir.

Saran

Tutupan lahan pada Danau Toba didominasi oleh pemukiman, lahan pertanian, semak dan lahan terbuka. Untuk menekan semakin bertambahnya perubahan tutupan lahan di masa yang akan datang diperlukan kepastian regulasi

yang mengatur persoalan daerah sempadan danau toba serta kondisi eksisting masyarakat yang memang telah lama berdomisi di sekitar maupun di sepanjang sempadan danau. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan yang terjadi dari tahun ke tahun agar bisa terdeteksi lebih cepat perubahan yang terjadi di sempadan Danau Toba, sehingga kebijakan pengelolaan danau dapat diambil dengan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sullivan, P., & Reynold, C (2003), *Limnology and Limnetic Ecology*, USA: Blackweel Publishing.
- [2] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat., 2014. *Selayang Pandang Danau di Indonesia*.
- [3] Lehmusluoto, P. & M. Badrudin, 1997. *National Inventory of the Major Lakes and reservoirs in Indonesian. General Limnology, Expedition Indodanau Tech Rep.* 72 pp.
- [4] Mudjodo, H., P. Simanjuntak, P. Hehanussa & Lufiandi. 2006 *Lake Toba Experience and Lessons Learned Brief*. Lakenet. 18 pp.
- [5] Wijopriono, K. Purnomo, E.S. Kartamihardja & Z. Fahmi. 2010. *Fisheries Resources and Ecology of Toba Lake*. Ind. Fish. Res. J. 10 (1): p.7-14.
- [6] Lukman. 2010. *Faktor-faktor pertimbangan dalam penetapan tata ruang perairan dnau*. Studi Kasus Danau Toba. Prosiding Seminar Nasional Limnologi V, Tahun 2010. Pusat penelitian Limnologi-LIPI, hal 354-369.

- [7] Kumurur, A. Veronica, 2002. *Aspek Strategis Pengelolaan Danau Tondano Secara Terpadu*. EKOTON Vol.2, No.1: 73-80, April 2002.
- [8] Sunderlin, W., & Resosudarmo, I, (1997) *Laju dan Penyebab Defortasi di Indonesia: Penelaahan kerancuan dan penyelesaiannya*. Occasional Paper No.9 Bogor : CIFOR.
- [9] Arikunto, S., 2019 dalam <https://serupa.id/metode-penelitian-deskriptif/> diakses tanggal 28 september 2022
- [10] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi, Revisi), Jakarta: Rineka Cipta.
- [11] Sukmadinata, N.S. (2017) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [12] Moleong, L. J. (2004). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [13] *Lake Toba, Baseline Demand & Supply, Market Demand Forecast, and Investment Need. Market Analysis and Demand Assesments to Support The Development of Integrated Tourism Destinations Accross Indonesia*. https://bpiw.pu.go.id/uploads/20170302_Lake_Toba_Market_and_Demand_Assessment.pdf diakses tanggal 22 februari 2023
- [14] Marris Hendra Sitindaon, Doddy Aditya Iskandar, 2020. *Transformasi Tutupan Lahan di Kawasan Hutan Wilayah Kawasa Strategis Nasional Danau Toba*. Jurnal Planoeearth Vol.5, No.2 Agustus 2020 Hal 88-94
- [15] Penjelasan atas UU RI No.4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial Pasal 12. Huruf h.
- [16] SNI 7645, 2010 tentang Klasifikasi Penutup lahan.
- [17] Ahmad, D.S & Pratiara, 2021. *Kajian Ilmiah Tentang Pengaruh HTI Eucalyptus Terhadap Tinggi Muka Air Danau Toba* <https://waspada.co.id/2021/09/kajian-ilmiah-tentang-pengaruh-hti-eucalyptus-terhadap-tinggi-muka-air-danau-toba/> diakses tanggal 2 Maret 2023
- [18] Mukhoriyah dan Trisakti, 2014 *Kajian Kondisi Daerah Tangkapan Air Danau Kerinci, Seminar Nasional Penginderaan Jauh*, 543-550