



ANALISIS SPASIAL KONVERSI HABITAT BABIRUSA (BABYROUSA CELEBENSIS) MENJADI LAHAN PERTANIAN DAN PERKEBUNAN DI PROVINSI GORONTALO

Ahmad Zainuri¹, Dewi Wahyuni K Baderan², dan Marini Susanti Hamidun³,
Sukirman Rahim⁴, Iswan Dunggio⁵, Daud Yusuf⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Doktor Ilmu Lingkungan, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

* Corresponding Author: ahmad_zainuri@ung.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menggunakan perangkat komputer ArcGIS, GPS dan kamera digital untuk pengumpulan data lapangan dan dokumentasi. Data utama meliputi peta habitat Babirusa dari IUCN, peta tutupan lahan, dan data lapangan pendukung. Variabel independen adalah perubahan habitat Babirusa, sementara variabel dependen mencakup luas dan kualitas habitat. Data spasial diunduh dari sumber seperti Badan Informasi Geospasial, IUCN dan Pusdatin Kementerian Kehutanan, dan dianalisis dengan ArcGIS, sedangkan data non-spasial dari penelitian lapangan dianalisis secara statistik dan kualitatif. Empat metode analisis utama digunakan untuk memahami dampak perubahan tutupan lahan terhadap habitat Babirusa, termasuk analisis overlay untuk menyoroti area yang terdampak dan mengalami perubahan intensif. Data IUCN 2021 menunjukkan bahwa habitat Babirusa di Gorontalo mencakup sekitar 993,971.08 hektar. Dari area ini, 124,887.63 hektar atau 20.93% telah berubah fungsi menjadi lahan pertanian, dan 29,051.4 hektar atau 2.92% menjadi lahan perkebunan.

Kata Kunci: Babirusa, Spasial, Overlay, IUCN, Gorontalo.

Abstract

This study used ArcGIS computer tools, GPS and digital cameras for field data collection and documentation. The main data included Babirusa habitat maps from the IUCN, land cover maps and supporting field data. Independent variables were changes in Babirusa habitat, while dependent variables included habitat extent and quality. Spatial data was downloaded from sources such as the Geospatial Information Agency, IUCN and the Ministry of Forestry's Pusdatin, and analysed with ArcGIS, while non-spatial data from field research was analysed statistically and qualitatively. Four main analysis methods were used to understand the impact of land cover change on Babirusa habitat, including overlay analysis to highlight areas of intensive impact and change. IUCN 2021 data shows that Babirusa habitat in Gorontalo covers approximately 993,971.08 hectares. Of this area, 124,887.63 hectares or 20.93% has been converted to agricultural land, and 29,051.4 hectares or 2.92% to plantation land.

Keywords : Babirusa, Spasial, Overlay, IUCN, Gorontalo

PENDAHULUAN

Babirusa (*Babirusa celebensis*), si pemilik taring unik, merupakan mamalia endemik Sulawesi yang istimewa (Anwarhadi et al., 2018). Hewan ini memiliki ciri fisik dan karakteristik yang membuatnya berbeda dari mamalia lainnya. Babirusa mudah dikenali dengan taringnya yang panjang dan melengkung ke atas. Taring jantan menembus moncongnya, sedangkan taring betina tumbuh ke atas dan ke dalam tengkorak. Tubuhnya kompak dan berotot dengan kaki pendek dan ekor kecil (Dreyer et al., 2023). Bulunya berwarna coklat tua atau hitam, terkadang dengan bintik-bintik putih atau coklat muda. Babirusa berukuran sedang, dengan panjang tubuh sekitar 100-180 cm dan berat 40-160 kg. Jantan umumnya lebih besar daripada betina (Macdonald, 2021).

Babirusa mendiami hutan hujan tropis dan dataran rendah Sulawesi, lebih menyukai daerah berbukit dan lembah. Hewan nokturnal ini aktif di malam hari dan hidup dalam kelompok kecil yang terdiri dari 2-8 individu, biasanya betina dan anak-anaknya.

Sebagai herbivora, Babirusa memakan tumbuhan seperti daun, buah-buahan, dan umbi-umbian. Mereka melahirkan satu anak per kehamilan setelah masa gestasi sekitar 150-160 hari. Anak-anaknya disapih pada usia 6-8 bulan dan mencapai kematangan seksual pada usia 2-3 tahun (Anwarhadi et al., 2018).

Babirusa diklasifikasikan sebagai Rentan oleh IUCN (International Union for Conservation of Nature) karena hilangnya habitat akibat deforestasi dan perburuan. Upaya konservasi terus dilakukan untuk melindungi spesies ini dan habitatnya. (Jati et al., 2024)

Taring Babirusa adalah salah satu ciri khas yang paling menarik. Taring jantan terus tumbuh sepanjang hidup mereka dan dapat mencapai panjang hingga 1 meter (Kiroh et al., 2020). Taring betina yang tumbuh ke dalam tengkorak membantu melindunginya dari cedera saat berkelahi dengan jantan. Babirusa adalah perenang handal yang dapat menyeberangi sungai dan danau dengan mudah. Mereka memainkan peran penting dalam ekosistem hutan hujan Sulawesi dengan membantu menyebarkan biji dan mengontrol populasi tumbuhan (Rosyidy & Wibowo, 2020)

Dalam upaya untuk memperluas lahan pertanian dan memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat, konversi habitat babirusa menjadi lahan pertanian telah menjadi suatu permasalahan yang mendesak. Babirusa, atau disebut juga dengan babi rusa, merupakan spesies endemik yang hanya dapat ditemui di wilayah Sulawesi. Penyusutan habitat alami mereka akibat konversi lahan menjadi pertanian telah mengancam keberlangsungan hidup spesies ini. (Clayton & Macdonald, 1999).

Salah satu solusi yang dapat diambil adalah dengan mempertimbangkan pembangunan lahan pertanian di area yang tidak menjadi habitat utama babirusa (ITO et al., 2020). Selain itu, upaya konservasi seperti penanaman kembali hutan yang telah ditebang juga perlu dilakukan untuk mengembalikan habitat alami babirusa. Dengan demikian, diharapkan dapat menciptakan keseimbangan antara kebutuhan pertanian dan perlindungan terhadap spesies endemik yang langka ini. Langkah-langkah ini perlu didukung oleh berbagai pihak, termasuk pemerintah, masyarakat, dan organisasi lingkungan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem Sulawesi dan keberlangsungan hidup babirusa (Jati et al., 2024).

Dalam hal ini, penting bagi pemerintah untuk mengimplementasikan kebijakan yang mendukung perlindungan habitat babirusa dan menjaga keseimbangan ekosistem. Selain itu, sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pelestarian spesies langka seperti babirusa juga perlu dilakukan agar kesadaran akan perlindungan lingkungan semakin meningkat. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan babirusa dan ekosistem Sulawesi secara keseluruhan dapat terjaga dan tetap lestari untuk generasi mendatang.

Analisis spasial menjadi alat penting dalam memahami dampak konversi habitat terhadap kelangsungan hidup Babirusa (*Babyrousa celebensis*) di Provinsi Gorontalo (Rosyidy & Wibowo, 2020). Proses ini dimulai dengan mengumpulkan data spasial yang akurat, seperti peta habitat Babirusa dari IUCN dan data tutupan lahan dari BPKPH

Data-data ini kemudian diolah dan dianalisis menggunakan software GIS (Geographic Information System) seperti ArcGIS. Analisis meliputi identifikasi dan pemetaan kawasan habitat Babirusa, menghitung tingkat konversi habitat menjadi lahan pertanian dan perkebunan, dan menentukan area prioritas untuk upaya konservasi (Daud Yusuf, 2024).

Hasil analisis ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang tingkat konversi habitat Babirusa di Gorontalo, memungkinkan peneliti dan pemangku kepentingan untuk merumuskan strategi konservasi yang efektif.

Pendekatan spasial ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut, seperti analisis dampak konversi habitat terhadap populasi Babirusa dan pengembangan model prediksi

untuk konversi habitat di masa depan.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan untuk penelitian berupa Komputer dengan software GIS (Geographic Information System) ArcGIS, GPS (Global Positioning System) untuk pengambilan data lapangan dan kamera digital untuk dokumentasi.

Bahan yang dipakai sebagai sumber utama penelitian adalah data spasial: peta habitat babirusa di Sulawesi (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) peta tutupan lahan, peta Administrasi Provinsi Gorontalo, dan peta batas wilayah Provinsi Gorontalo. Data non-spasial: data statistik, data hasil penelitian terdahulu, data wawancara dengan para pemangku kepentingan.

Variabel penelitian terdiri atas Variabel Independen yaitu Perubahan Kawasan habitat babirusa. Variabel Dependen antara lain Luas dan kualitas habitat babirusa.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengunduh Data spasial: Diperoleh dari berbagai sumber, seperti Badan Informasi Geospasial (BIG), Pusat Pengelolaan Data Geospasial (Pusdatin) Kementerian Kehutanan, dan IUCN yang diproses dan dianalisis menggunakan software ArcGIS.

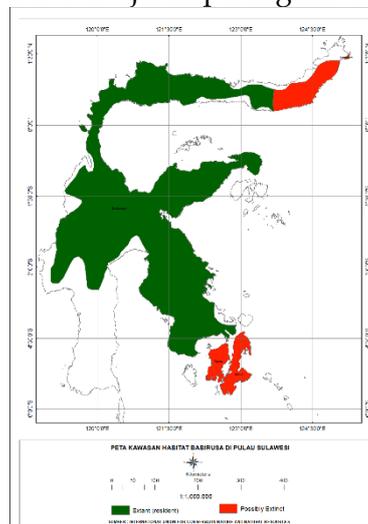
Data lain yang digunakan adalah data non-spasial berupa data yang didapatkan melalui penelitian lapangan, seperti observasi, dan wawancara dengan para pemangku kepentingan yang dianalisis menggunakan metode statistik dan kualitatif.

Dalam upaya memahami dan mengelola dampak perubahan tutupan lahan terhadap habitat Babirusa, penelitian ini mengintegrasikan dua metode analisis utama. Pertama, analisis overlay digunakan untuk memetakan area-area di mana terjadi tumpang tindih antara perubahan tutupan lahan dan habitat Babirusa, memberikan gambaran langsung tentang area yang terdampak. Kedua, analisis hot spot diaplikasikan untuk menyoroti wilayah-wilayah yang mengalami perubahan tutupan lahan secara intensif dan bagaimana hal tersebut berdampak signifikan terhadap habitat spesies tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh IUCN maka keberadaan babirusa di Pulau Sulawesi dibagi menjadi dua kelas yaitu : Extant dan Possibly. Kedua kelas ini menunjukkan perbedaan keberadaan babirusa. Extant menunjukkan daerah ini masih menjadi habitat babirusa yang secara berkala masih dijumpai keberadaannya. Untuk kategori kedua yaitu possibly menunjukkan kemungkinan keberadaan babirusa namun tidak ditemukan secara berkala adanya hewan ini.

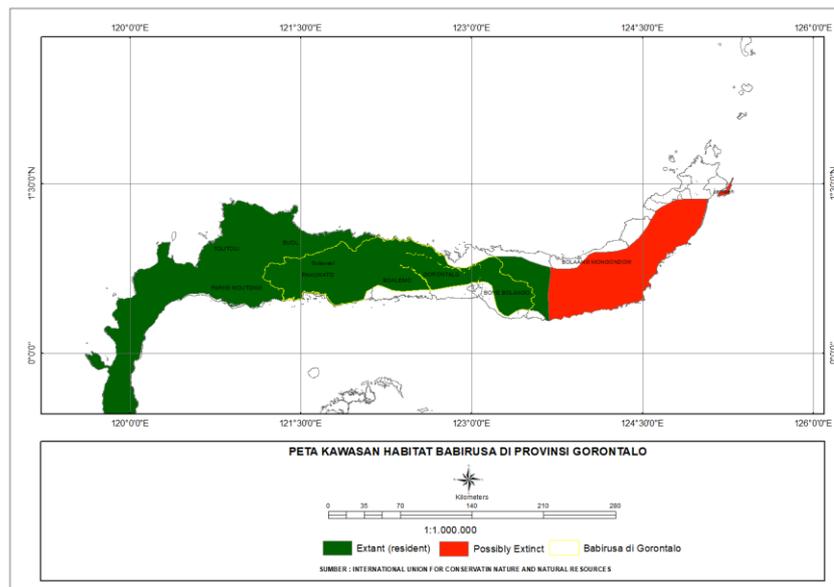
Peta sebaran habitat babirusa disajikan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peta Sebaran Wilayah Tempat Hidup Babirusa di Pulau Sulawesi (IUCN, 2021)

Pada peta gambar 1 dapat dilihat bahwa kelas 2 berada pada wilayah Sulawesi utara, Pulau Muna dan Pulau Buton. Ketiga daerah diketahui keberadaan babirusa sudah sulit ditemukan, walaupun pada hakikatnya masih ada dalam jumlah yang relatif kecil.

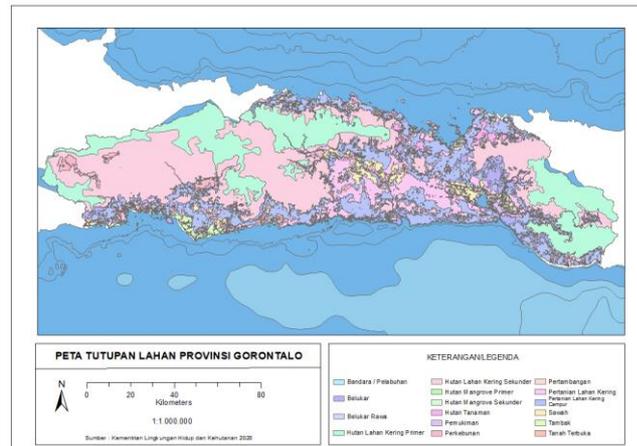
Peta habitat babirusa yang dikeluarkan oleh IUCN (International Union for Conservation of Nature) menjadi panduan penting untuk memahami sebaran dan kondisi habitat hewan endemik Sulawesi ini di Provinsi Gorontalo. Berdasarkan peta tersebut, babirusa tersebar di beberapa wilayah utama:



Gambar 2. Peta Sebaran Wilayah Tempat Hidup Burung Babirusa di Provinsi Gorontalo (IUCN, 2021)

Dari peta gambar 2 tersebut, dapat dilihat bahwa sebaran habitat babirusa yang cukup besar berada di Kabupaten Gorontalo (Cagar Alam Nantu) dan Kabupaten Pohuwato (Cagar Alam Panua).

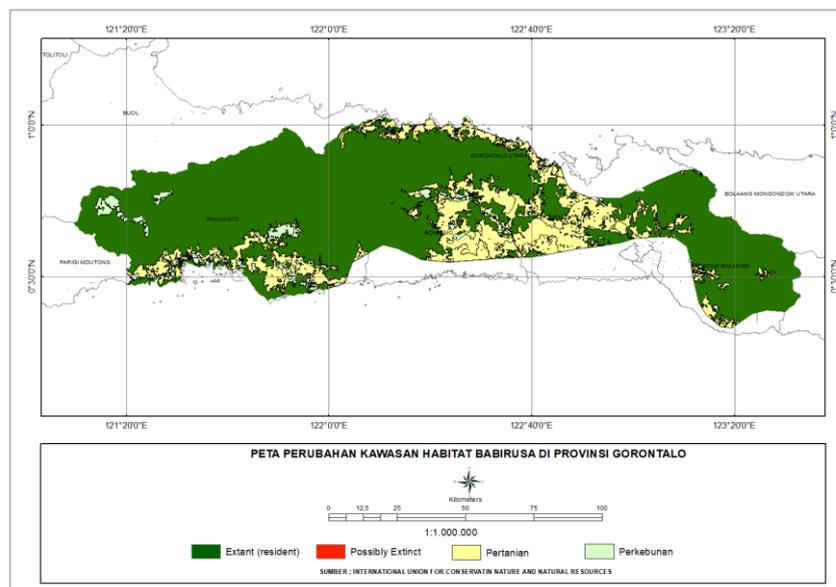
Provinsi Gorontalo, yang berada di utara Pulau Sulawesi, Indonesia, menampilkan keragaman tutupan lahan yang kaya, sebagaimana tercatat dalam peta terbaru dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Peta tutupan lahan 2021, diperbarui dari versi 2020, dibuat menggunakan mosaik citra landsat yang mengambil data dari Juli 2020 hingga Juni 2021. Dalam peta ini, tutupan lahan terbagi menjadi 23 kelas berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan, mencakup hutan lahan kering primer yang belum terjamah, hutan lahan kering sekunder yang sedang regenerasi, hutan rawa primer dan sekunder yang lembap, hutan mangrove primer dan sekunder yang vital untuk perlindungan pantai, semak dan belukar, savana dengan padang rumput dan pohon-pohon yang tersebar, hutan tanaman yang dikelola untuk tujuan komersial, serta perkebunan yang ditanami tanaman seperti kelapa sawit, kopi, atau coklat. Peta tutupan lahan di Provinsi Gorontalo disajikan pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Peta Tutupan Lahan Provinsi Gorontalo

Melalui peta tutupan lahan Provinsi Gorontalo, dilakukan analisis *overlay* dengan peta habitat Babirusa untuk mengidentifikasi dampak dari konversi lahan. Fokus utama analisis ini adalah pada dua kelas perubahan penggunaan lahan yaitu pertanian dan perkebunan. Kedua kategori ini telah diidentifikasi sebagai faktor utama yang menyebabkan perubahan pada kawasan habitat babirusa di wilayah tersebut.

Hasil *overlay* peta Kawasan habitat babirusa dan Peta tutupan kelas disajikan pada gambar 4 dibawah ini;



Gambar 4. Peta Perubahan Kawasan Habitat Burung Babirusa

Berdasarkan data terkini dari IUCN tahun 2021, kawasan habitat Babirusa di Provinsi Gorontalo mencakup area seluas kira-kira 993971,08 hektar. Dari total luas tersebut, sekitar 124,887.63 hektar atau 20.93% telah bertransformasi menjadi lahan pertanian yang dikelola oleh perusahaan dan masyarakat lokal. Sementara itu, area yang dikonversi menjadi lahan perkebunan yang berada di dalam kawasan habitat ini memiliki luas sekitar 29051,4 hektar atau 2.92% dari total kawasan. Transformasi ini menandai perubahan signifikan dalam penggunaan lahan yang berpotensi mempengaruhi keberlangsungan populasi Babirusa.

Total perubahan Kawasan habitat babirusa sampai tahun 2021 disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perubahan Kawasan Habitat Burung Babirusa

Luas Habitat Babirusa	Perubahan Kawasan (Hektar)		Total
	Pertanian	Perkebunan	
993971,08	208081,70	29051,40	237133,101
Persentase	20,93%	2,92%	

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini memanfaatkan teknologi GIS, GPS, dan dokumentasi digital untuk mengumpulkan data tentang habitat Babirusa. Dengan peta habitat dari IUCN dan data tutupan lahan sebagai sumber utama, studi ini mengevaluasi pengaruh perubahan habitat terhadap luas dan kualitas tempat tinggal Babirusa. Analisis spasial yang diunduh dari lembaga geospasial dan dianalisis menggunakan ArcGIS, bersama dengan data lapangan yang dianalisis secara statistik, mengungkap bahwa hampir 20,93% dari habitat Babirusa telah berubah menjadi lahan pertanian dan hampir 2,92% menjadi lahan perkebunan, menandai perubahan signifikan yang berpotensi mempengaruhi keberlangsungan spesies ini di Gorontalo.

Pengembangan Model Prediktif: Mengembangkan model prediktif yang lebih canggih untuk memahami dampak jangka panjang dari perubahan tutupan lahan terhadap habitat Babirusa. Model ini dapat memasukkan variabel iklim, ekonomi, dan sosial untuk hasil yang lebih akurat. Melibatkan komunitas lokal dalam proses penelitian dan konservasi. Pendekatan partisipatif dapat meningkatkan kesadaran dan dukungan terhadap upaya pelestarian Babirusa. **Teknologi Pemantauan:** Memanfaatkan teknologi pemantauan satelit dan drone untuk mengumpulkan data secara real-time dan memantau perubahan habitat dengan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarhadi, I. N., Labiro, E., & Korja, I. N. (2018). Komposisi Vegetasi Habitat Babirusa (*Babyrousa babyrussa*) di Kawasan Hutan Pendidikan Universitas Tadulako Kecamatan Bolano Lambunu Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Warta Rimba*, 6(4).
- Clayton, L., & Macdonald, D. W. (1999). Social organization of the babirusa (*Babyrousa babyrussa*) and their use of salt licks in Sulawesi, Indonesia. *Journal of Mammalogy*, 80(4). <https://doi.org/10.2307/1383165>
- Daud Yusuf*1, R. J. L. H. Z. T. A. Z. W. O. F. D. W. K. B. M. S. H. S. R. dan I. D. (2024). ANALISIS PERUBAHAN ALIH FUNGSI LAHAN MANGROVE DI BINUANGA BOLAANG MONGONDOW UTARA. *Journal Bionatural*, 11(1), 67–73.
- Dreyer, S., Grund, L., Klein, C., Lawrenz, A., & Fischer, D. (2023). Partial pulpectomy of a tusk fracture with pulp exposure in a North Sulawesi babirusa (*Babyrousa celebensis*). *Veterinary Record Case Reports*, 11(3). <https://doi.org/10.1002/vrc2.649>
- ITO, M., A. MACDONALD, A., LEUS, K., BALIK, I. W., ARIMBAWA, I. W. G. B., HASEGAWA, Y., & ATMAJA, I. D. G. A. (2020). Coconut Feeding of the Babirusa (*Babyrousa* spp.). *Japanese Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 25(3). <https://doi.org/10.5686/jjzwm.25.91>
- Jati, A. S., Broto, B. W., Dri, G. F., Latifiana, K., Fraver, S., Rejeki, I. S., Bustang, & Mortelliti, A. (2024). Conserving large mammals on small islands: A case study on one of the world's

most understudied pigs, the Togeian islands babirusa. *Biodiversity and Conservation*, 33(3).
<https://doi.org/10.1007/s10531-024-02800-5>

- Kiroh, H. J., Ratulangi, F. S., Rimbing, S. C., & Wahyuni, I. (2020). KAJIAN PEMOTONGAN BABIRUSA (*Babyrousa babirusa celebensis* DENIGER) SEBAGAI SATWA ENDEMIK SULAWESI UTARA PADA BEBERAPA PASAR TRADISIONAL DI KABUPATEN MINAHASA. *ZOOTEC*, 40(2). <https://doi.org/10.35792/zot.40.2.2020.30095>
- Macdonald, A. A. (2021). Anomalous erosion patterns on the cheek teeth of babirusa (Genus *babyrousa*). *Canadian Journal of Zoology*, 99(1). <https://doi.org/10.1139/cjz-2020-0173>
- Rosyidy, M. K., & Wibowo, A. (2020). GIS-Based Spatial Model for Habitat Suitability of Babirusa (*Babyrousa celebensis*), in Gorontalo Province. *Jurnal Geografi Lingkungan Tropik*, 4(1). <https://doi.org/10.7454/jglitrop.v4i1.77>