

**IDENTIFIKASI ZONA POTENSIAL PERENCANAAN KAWASAN PRIORITAS
KONSERVASI RANGKONG (*FAMILI BUCEROTIDAE*) BERDASARKAN
ANALISIS ANCAMAN DAN KESESUAIAN HABITAT DI TAMAN NASIONAL
BATANG GADIS BAGIAN SELATAN DAN SEKITARNYA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang**



Oleh :

**AULIA FAJRIN RAMADHANI NASUTION
NIM.19136009**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
DEPARTEMEN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Identifikasi Zona Potensial Perencanaan Kawasan Prioritas
Konservasi Rangkong (Famili *Bucerotidae*) Berdasarkan Analisis
Ancaman dan Kesesuaian Habitat di Taman Nasional Batang
Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya
Nama : Aulia Fajrin Ramadhani Nasution
NIM / TM : 19136009 / 2019
Program Studi : Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Juni 2023

Disetujui Oleh

Ketua Departemen Geografi



Dr. Aris Yulfa, ST, M.Sc
NIP. 198006182005041003

Pembimbing



Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc
NIP. 196608221998022001



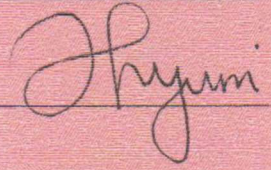
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Aulia Fajrin Ramadhani Nasution
TM/NIM : 2019/19136009
Program Studi : S1 Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

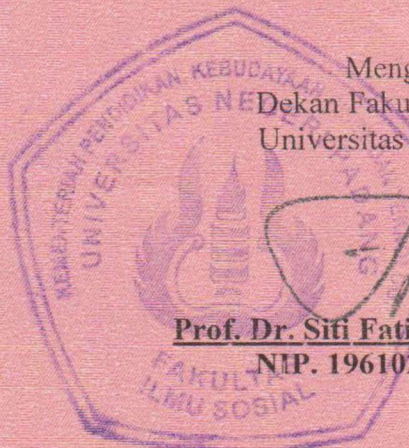

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Rabu, Tanggal Ujian 24 Mei 2023 Pukul 10.50-11.50 WIB
dengan judul

**Identifikasi Zona Potensial Perencanaan Kawasan Prioritas Konservasi Rangkong
(Famili *Bucerotidae*) Berdasarkan Analisis Ancaman dan Kesesuaian Habitat di Taman
Nasional Batang Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya**

Padang, 05 Juni 2023

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Dra. Endah Purwaringsih, M.Sc	1. 
Anggota Penguji	: Risky Ramadhan, S.Pd, M.Si.	2. 
Anggota Penguji	: Dr. Ahyuri, S.T, M.Si.	3. 

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang,



Prof. Dr. Siti Fatimah, M.Pd., M.Hum
NIP. 196102181984032001



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
DEPARTEMEN GEOGRAFI**

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751 7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Aulia Fajrin Ramadhani Nasution**
NIM/BP : **19136009/ 2019**
Program Studi : **Geografi**
Departemen : **Geografi**
Fakultas : **Ilmu Sosial**

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul : **“Identifikasi Zona Potensial Perencanaan Kawasan Prioritas Konservasi Rangkong (Famili *Bucerotidae*) Berdasarkan Analisis Ancaman dan Kesesuaian Habitat di Taman Nasional Batang Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Departemen Geografi

Dr. Arie Yulfa, ST M.Sc
NIP. 198006182006041003



ni Nasution
NIM. 19136009

ABSTRAK

Aulia Fajrin R Nst. 2023. “Identifikasi Zona Potensial Perencanaan Kawasan Prioritas Konservasi Rangkong (Famili Bucerotidae) Berdasarkan Analisis Ancaman dan Kesesuaian Habitat di Taman Nasional Batang Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya”

Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) merupakan salah satu taman nasional yang terletak di Kabupaten Mandailing Natal dan merupakan salah satu rumah bagi berbagai jenis Rangkong (*Bucerotidae*) yang terdapat di pulau Sumatera. Gangguan habitat yang bersifat antropologis dan juga perubahan sifat kawasan yang menjadi habitat bagi Rangkong mendorong timbulnya permasalahan terkait dengan kelestarian satwa yang dinilai penting sebagai penjaga kelestarian ekosistem lokal setempat sehingga penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi zona potensial yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merencanakan kawasan prioritas konservasi rangkong di dalam fragmen TNBG bagian selatan dan sekitarnya.

Penelitian ini memanfaatkan perpaduan beberapa metode berupa algoritma *Maximum Entropy* guna menganalisis serta memodelkan kawasan habitat yang berkesesuaian dihuni oleh rangkong, *Euclidean Distance* yang dimodifikasi untuk menganalisis potensi ancaman antropogenik terhadap habitat rangkong, dan juga algoritma *Marxan* guna memodelkan zona potensial konservasi rangkong.

Hasil pemodelan dan analisis menunjukkan tingkat kesesuaian habitat Rangkong yang ada pada kawasan penelitian menunjukkan luas area berkesesuaian tinggi sebesar 21,72% (15839,24 ha) dan sangat tinggi sebesar 6,23% (4565,323 ha) dan analisis tingkat potensi ancaman habitat rangkong menunjukkan tingkat sangat rendah sebesar 10,20% (8424,39 ha), tingkat rendah sebesar 13,19% (10886,16 ha), dan sedang sebesar 14,10% (11640,48 ha). Pemodelan zona potensial yang dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan kawasan prioritas konservasi Rangkong dirancang menggunakan gabungan hasil analisa kesesuaian dan ancaman habitat rangkong sehingga menghasilkan tiga kelas zona potensial, diantaranya zona perlindungan utama sebesar 27,75% (22903,14 ha), zona perlindungan parsial sebesar 22,75% (18772,89 ha), dan zona perlindungan cadangan sebesar 49,51 (40876,37 ha).

Kata Kunci : Kesesuaian Habitat, Ancaman Habitat, Zona Potensial, Konservasi, Rangkong

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir dengan judul **“Identifikasi Zona Potensial Perencanaan Kawasan Prioritas Konservasi Rangkong (Famili *Bucerotidae*) Berdasarkan Analisis Ancaman dan Kesesuaian Habitat di Taman Nasional Batang Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya”**.

Tugas akhir ini penulis selesaikan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di program studi Geografi, Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari bahwa penelitian ini bukanlah tujuan akhir dari proses menimba ilmu. terselesaikannya penelitian ini tidak terlepas dari dorongan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Ganefri, M.Pd, Ph.D. selaku Rektor Universitas Negeri Padang
2. Bapak Dr. Arie Yulfa, S.T, M.Sc. selaku ketua Departemen Geografi Universitas Negeri Padang
3. Ibu Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc. selaku pembimbing yang telah memberikan pendampingan, bimbingan, wejangan, dukungan, dan semangat, serta membantu penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Risky Ramadhan, S.Pd, M.Si. selaku penguji I yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian ini.

5. Ibu Dr. Ahyuni, S.T, M.Sc. selaku penguji II sekaligus dosen pembimbing akademik bagi penulis yang telah turut memberikan masukan dan saran dalam penelitian ini.
6. Seluruh dosen dan civitas akademik Departemen Geografi Universitas Negeri Padang yang turut membantu segala urusan administrasi.
7. Bapak Teguh Setiawan, S.Hut, M.M., Bapak M. Zulfan Aris Silaen, S.Si., Ibu Evo Loriva Christy Sinulingga, S.Hut., Bapak Ramli Manullang, dan seluruh civitas Balai Taman Nasional Batang Gadis yang telah mendukung serta membantu jalannya penelitian ini.
8. Bapak Syarifuddin Nasution, S.Sos dan Ibu Machdalena selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa baik secara moril, materil, dan spiritual kepada penulis.
9. Seluruh sahabat, teman, dan rekan-rekan penulis, serta semua pihak yang telah membantu kelancaran skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas dorongan, motivasi, bantuan, dan doa yang telah diberikan.

Penulis menyadari dalam penulisan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, namun terlepas dari itu semua, penulis berharap agar hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

Padang, Mei 2023

Aulia Fajrin Ramadhani Nasution

NIM 19136009

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Landasan Teori	13
1) Kawasan Konservasi	13
2) Konversi Lahan	21
3) Rangkong (<i>Famili Bucerotidae</i>)	24
4) Ancaman Habitat	30
5) Kesesuaian Habitat	33
6) Maximum Entropy	34
7) Marxan	37
8) Identifikasi dan Perancangan Zona	40
9) Perencanaan Kawasan Konservasi	43
B. Penelitian Relevan	46
C. Kerangka Konseptual	52
BAB III METODE PENELITIAN	53
A. Lokasi Penelitian	53
B. Metode Penelitian	55
C. Variabel Penelitian	58
D. Teknik Analisis Data	59

E. Diagram Alir Penelitian	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	67
1) Kawasan Kajian	67
2) Observasi Lapangan	72
B. Hasil dan Pembahasan Penelitian	80
1) Kesesuaian Habitat Rangkong di Taman Nasional Batang Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya	80
2) Potensi Ancaman Habitat Rangkong di Taman Nasional Batang Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya	108
3) Zona Potensial Prioritas Konservasi Rangkong di Taman Nasional Batang Gadis Bagian Selatan dan Sekitarnya	124
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	140
A. Kesimpulan	140
B. Saran	142
LAMPIRAN	143
DAFTAR PUSTAKA	175

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian relevan	47
Tabel 2. Bahan penelitian	57
Tabel 3. Alat penelitian	58
Tabel 4. Variabel penelitian	59
Tabel 5. Temuan observasi lapangan	74
Tabel 6. Klasifikasi data pengolahan maxent	82
Tabel 7. Persentase kontribusi variabel dalam pemodelan maxent	92
Tabel 8. Persentase kontribusi variabel pada replikasi ke-18	93
Tabel 9. Sampel training dan test pemodelan kesesuaian habitat rangkong	97
Tabel 10. Persentase kecenderungan karakteristik lingkungan terhadap sebaran sampel temuan	100
Tabel 11. Tingkat kesesuaian habitat rangkong per-kawasan resort TNBG	103
Tabel 12. Tingkat kesesuaian habitat rangkong per-zona TNBG	107
Tabel 13. Luas tutupan lahan berpotensi ancaman	109
Tabel 14. Panjang jalan berpotensi ancaman	110
Tabel 15. Temuan gangguan dan ancaman lainnya	111
Tabel 16. Kelas tingkat potensi ancaman habitat	115
Tabel 17. Persentase potensi ancaman habitat	117
Tabel 18. Persentase sebaran tingkat kesesuaian habitat di dalam kawasan dengan potensi ancaman habitat	118
Tabel 19. Persentase sebaran tingkat potensi ancaman habitat potensial berdasarkan kawasan resort TNBG	120
Tabel 20. Persentase sebaran tingkat potensi ancaman habitat potensial berdasarkan zona taman nasional	122
Tabel 21. Bobot propotion layer fitur konservasi	128
Tabel 22. Rentang nilai zona konservasi potensial rangkong	130
Tabel 23. Tabel silang ilustrasi pembagian zona berdasarkan rentang nilai frekuensi kesesuaian dan ancaman habitat.....	132

Tabel 24. Persebaran zona prioritas konservasi rangkong berdasarkan Resort TNBG	132
Tabel 25. Persebaran zona prioritas konservasi rangkong berdasarkan zona TNBG	135
Tabel 26. Persebaran tingkat kesesuaian habitat rangkong berdasarkan zona prioritas konservasi rangkong di TNBG	137
Tabel 27. Persebaran tingkat potensi ancaman habitat rangkong berdasarkan zona prioritas konservasi rangkong di TNBG	138
Tabel 28. Rekaman titik temuan rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	148
Tabel 29. Rekaman titik gangguan dan ancaman habitat di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	154

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Julang Emas	28
Gambar 2. Julang Jambul Hitam	28
Gambar 3. Kangkareng Hitam	29
Gambar 4. Kangkareng Perut Putih	29
Gambar 5. Enggang Jambul	29
Gambar 6. Enggang Klihingan	29
Gambar 7. Rangkong Badak	29
Gambar 8. Rangkong Gading	29
Gambar 9. Perburuan rangkong	31
Gambar 10. Eksploitasi lahan	32
Gambar 11. Kerangka konseptual	52
Gambar 12. Peta lokasi penelitian	54
Gambar 13. Diagram alir penelitian	66
Gambar 14. Peta lokasi penelitian	69
Gambar 15. Peta resort Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan	70
Gambar 16. Peta zonasi Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan	71
Gambar 17. Peta sebaran titik temu rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	75
Gambar 18. Rangkong melintas di sekitar perkebunan	76
Gambar 19. Rangkong melintas di atas perkebunan	76
Gambar 20. Rangkong hinggap di area perkebunan	77
Gambar 21. Pohon hinggap rangkong	78
Gambar 22. Arah terbang dan hinggap rangkong	78
Gambar 23. Arah hinggap dan sumber suara rangkong	79
Gambar 24. Pohon pakan rangkong	79
Gambar 25. Peta tutupan lahan Taman Nasional Batang Gadis bagian Selatan dan Sekitarnya	83
Gambar 26. Peta elevasi Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya.....	84
Gambar 27. Peta hadapan lereng Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan	

dan sekitarnya	85
Gambar 28. Peta kelerengan Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	86
Gambar 29. Peta rentang jarak dari sungai utama di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	87
Gambar 30. Peta indeks kepadatan vegetasi di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	88
Gambar 31. Peta rentang jarak fragmen habitat di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	89
Gambar 32. Grafik area under curve replikasi uji rata-rata Maxent	91
Gambar 33. Grafik area under curve replikasi uji ke-18 Maxent	91
Gambar 34. Kurva respon variabel lingkungan uji rata-rata Maxent	92
Gambar 35. Kurva respon variabel lingkungan uji ke-18 Maxent	93
Gambar 36. Grafik uji Jackknife pada replikasi rata-rata Maxent	94
Gambar 37. Grafik uji Jackknife pada replikasi ke-18	94
Gambar 38. Peta kesesuaian habitat rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	96
Gambar 39. Grafik kecenderungan karakteristik lingkungan berdasarkan lokasi temuan titik sampel	102
Gambar 40. Peta kawasan berkesesuaian habitat tinggi rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	105
Gambar 41. Grafik tingkat kesesuaian habitat rangkong per-kawasan resort di TNBG bagian selatan dan sekitarnya	106
Gambar 42. Grafik tingkat kesesuaian habitat rangkong per-zona di TNBG bagian selatan dan sekitarnya	108
Gambar 43. Peta sebaran gangguan potensial bagi habitat rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	113
Gambar 44. Peta potensi ancaman habitat rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya.....	116
Gambar 45. Grafik persentase potensi ancaman habitat rangkong di TNBG bagian selatan dan sekitarnya	117

Gambar 46. Grafik tingkat kesesuaian habitat rangkong dalam kawasan dengan potensi ancaman habitat di TNBG bagian selatan dan sekitarnya	119
Gambar 47. Grafik tingkat potensi ancaman habitat rangkong di dalam kawasan resort TNBG bagian selatan dan sekitarnya	121
Gambar 48. Grafik tingkat potensi ancaman habitat rangkong di dalam zona TNBG bagian selatan dan sekitarnya	123
Gambar 49. Peta frekuensi zona konservasi potensial untuk rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya	127
Gambar 50. Pembobotan dalam propotion layer fitur konservasi	129
Gambar 51. Peta zona prioritas konservasi rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya.....	131
Gambar 52. Grafik persebaran zona prioritas konservasi rangkong di dalam kawasan resort TNBG	135
Gambar 53. Grafik persebaran zona prioritas konservasi rangkong dalam zonasi TNBG	136
Gambar 54. Grafik tingkat kesesuaian habitat di dalam zona prioritas konservasi rangkong di TNBG bagian selatan dan sekitarnya	137
Gambar 55. Grafik tingkat potensi ancaman habitat habitat di dalam zona prioritas konservasi rangkong di TNBG bagian selatan dan sekitarnya	139
Gambar 56. Surat izin penelitian	143
Gambar 57. Surat balasan izin melakukan penelitian	144
Gambar 58. Surat izin masuk kawasan konservasi, hal-1	145
Gambar 59. Surat izin masuk kawasan konservasi, hal-2	146
Gambar 60. Surat izin masuk kawasan konservasi, hal-3.....	147

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rangkong (*Bucerotidae*) merupakan salah satu famili dari jenis satwa endemik Indonesia yang digolongkan ke dalam kelas *aves* yang berciri khusus memiliki badan dan paruh besar dengan tanduk tunggal berbentuk jambul di atas kepalanya. Nama ilmiah rangkong “*Buceros*” yang berasal dari bahasa Yunani dan memiliki arti tanduk sapi yang tak lain merujuk kepada bentuk paruh unik yang dimiliki rangkong. Rangkong merupakan penghuni hutan atau pinggiran hutan yang mana kehadirannya dapat dikenali dengan mudah dari suara kepekan sayapnya yang khas dan panggilan khas mereka yang berjangkauan jauh (Eaton, 2016). Secara global, rangkong tersebar di benua Afrika dan Asia dengan banyak spesies mencapai 59 jenis, dimana menurut Yayasan Rangkong Indonesia (2018), 13 diantaranya terdapat di Indonesia dengan 9 spesies di pulau Sumatera dan lainnya terdapat di pulau Kalimantan, Sumba, Sulawesi, dan Papua.

Taman Nasional Batang Gadis atau sering disingkat dengan kata TNBG adalah salah satu taman nasional di wilayah Kabupaten Mandailing Natal, Sumatera Utara dan merupakan salah satu rumah bagi beberapa jenis rangkong di pulau Sumatera. Taman Nasional Batang Gadis memiliki ragam topografi berbukit dengan macam habitat yang ada didalamnya meliputi ekosistem lembah sungai, lahan basah, hutan gamping, hutan rawa dataran

tinggi, hutan dataran rendah perbukitan, dan hutan pegunungan dengan ketinggian 300 - 1800 mdpl. Sejatinya, rangkong memiliki habitat di hutan yang sehat dengan vegetasi lebat dan berpohon besar dikarenakan rangkong membutuhkan pakan buah dan lubang pohon untuk bersarang. Rangkong mendiami daerah dengan ketinggian 50 - 2000 mdpl dengan daya jelajah mencapai 100,000 hektar dan jenis hunian meliputi ekosistem hutan dataran rendah - perbukitan, hutan rawa, hutan tepi sungai, hutan bawah pegunungan, hutan tebang sekunder, hutan primer, hingga hutan riparian dekat pemukiman (Yayasan Rangkong Indonesia, 2018). Hal ini memperjelas potensi Taman Nasional Batang Gadis secara umum sangat sesuai sebagai salah satu kantong hunian beberapa jenis rangkong yang ada di Sumatera. Berdasarkan informasi dari website resmi Taman Nasional Batang Gadis (2021), terdapat setidaknya 8 jenis spesies rangkong yang mendiami kawasan TNBG, diantaranya Julang Emas, Julang Jambul Hitam, Kangkareng Hitam, Kangkareng Perut Putih, Enggang Jambul, Enggang Klihingan, Rangkong Badak, dan Rangkong Gading. Merujuk kepada *The International Union for Conservation of Nature - Red List* (IUCN Red List), ke delapan spesies rangkong di Taman Nasional Batang Gadis tersebut pada umumnya berada di status konservasi rentan, terancam berbahaya, hingga terancam punah.

Keberadaan rangkong sangat penting untuk terjaga adanya. Rangkong memiliki beragam peran ekologis bagi ekosistem hutan, yakni sebagai agen dalam regenerasi hutan (Purnama, 2021). Keberadaan rangkong merupakan salah satu indikator penanda kelestarian hutan. Rangkong juga berperan sebagai petani hutan dengan menyebarkan biji buah pakannya sehingga mampu

mereboisasi hutan secara alami, biji dari buah yang dikonsumsi Rangkong biasanya tidak hancur oleh proses pencernaannya dan dapat tumbuh serta berkembang menjadi individu pohon baru (Aryanto *et al.*, 2016), sehingga bersamaan dengan itu keberadaan rangkong mampu menekan tingkat bertambahnya emisi karbon dikarenakan hilangnya hutan.

Rangkong sering kali menjadi sasaran perburuan baik dikarenakan alasan budaya dan kepercayaan, kesenian, atau sekedar menjadi hewan peliharaan. Beberapa spesies Rangkong dianggap memiliki beberapa kegunaan, baik secara tradisional maupun kontemporer, seperti: dalam bidang ekonomi sebagai sumber pangan dan perhiasan; dalam bidang biomedis sebagai media pengobatan tradisional; di dalam bidang estetika sebagai simbol dalam seni, rekreasi, dan pameran; dan dalam bidang sosial budaya sebagai media praktik tradisional dan kepercayaan lokal (Gonzalez, 2011). Dikutip dari laman website manfaat.co.id (2022), dalam bidang biomedis, paruh burung rangkong dianggap dapat mengobati berbagai jenis penyakit seperti pembengkakan hati, paru-paru basah, sakit usus, batu ginjal, dan juga jantung. Selain itu bagian dari air liurnya juga dianggap mampu menyembuhkan luka sobekan dan luka tembakan dari senjata berburu. Air rendaman paruh rangkong juga dipercaya mampu menetralkan racun. Berdasarkan pendapat Vigne dan Nijman (2022), di dalam bidang sosial-budaya, seringkali juga paruh rangkong dijadikan sebagai batu cincin dan ornamen ukiran sebagai simbol keberuntungan, perlindungan, gengsi pemilik, dan kekuatan spiritual.

Menurut DM Prawiradilaga (2020), terdapat dua tipe ancaman bagi rangkong yang disebut dengan ancaman langsung dan tidak langsung.

Ancaman langsung dapat berasal dari karakter biologis spesies terkait, seperti tingkat produktivitas rendah, lama masa asuh, pemanfaatan yang tinggi, perburuan, konsumsi, perdagangan, dan predator natural. Sedangkan ancaman tidak langsung terkait dengan kerusakan habitat, fragmentasi hutan, alih fungsi lahan, dan jangkauan habitat yang terbatas dikarenakan hal-hal lain yang lebih spesifik. Keberadaan manusia dapat menjadi salah satu faktor utama ancaman bagi rangkong di habitatnya, ancaman ini disebut dengan istilah ancaman antropogenik. Ancaman antropogenik dipicu dari adanya upaya invasi lahan oleh manusia yang menyebabkan terbukanya akses untuk menemui rangkong di habitat aslinya. Invasi lahan oleh manusia dapat menyebabkan fragmentasi habitat akibat deforestasi dan alih fungsi lahan baik itu dalam peruntukan permukiman, jalan, kebun, dan juga sawah. Sehingga berkurangnya habitat rangkong berjalan seiring dengan bertambahnya kebutuhan ruang bagi manusia. Datta A dan Naniwadekar R (2015), menyebutkan dengan terbukanya paparan terhadap keberadaan rangkong, maka akan turut meningkatkan ancaman dalam bentuk perburuan, penangkapan, dan tergusur atau hilangnya habitat bagi rangkong, hal ini juga mengingat rangkong memiliki fisik yang lebih besar dibandingkan jenis burung lainnya dan akan lebih mudah terlihat bagi manusia sehingga membuatnya menjadi cukup sensitif untuk terancam.

Dalam beberapa dekade terakhir, Taman Nasional Batang Gadis menghadapi beberapa ancaman utama terkait dengan upaya konversi atau pengalih fungsian penggunaan lahan, yang mana berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mistar (2006), ancaman utama yang terdapat di wilayah Taman

Nasional Batang Gadis adalah berupa konversi lahan untuk perkebunan, pembalakan, pertambangan, hingga perburuan. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (2019) menyebutkan berkurangnya habitat satwa yang ada di Taman Nasional Batang Gadis mendorong terjadinya peningkatan paparan satwa terhadap keberadaan manusia sehingga muncul konflik antara manusia dan satwa liar dikarenakan konversi lahan yang terjadi di sekitar Taman Nasional Batang Gadis untuk keperluan lahan permukiman, perkebunan, dan kebutuhan lainnya dengan tata kelola ruang yang kurang memperhatikan kelestarian lingkungan serta persepsi nilai ekonomi satwa liar sehingga muncul kegiatan perburuan satwa, beserta kurangnya pelibatan berbagai pihak dalam penanganan permasalahan serupa.

Dikutip dari laman situs berita lingkungan Mongabay (2022), pada tanggal 15 Mei 2022 pasukan Brigade Macan Tutul Seksi Wilayah I Balai Penegakan Hukum KLHK Wilayah Sumatera berserta Polisi Hutan TNBG mengamankan empat pekerja tambang beserta temuan tiga alat berat yang digunakan untuk membuka lahan tambang di kawasan Taman Nasional Batang Gadis, yang mana kegiatan pertambangan emas ilegal di kawasan Taman Nasional Batang Gadis ini biasanya meninggalkan banyak lahan terbuka dan juga lubang-lubang galian yang tentunya dapat mendorong tingginya tingkat pembukaan lahan dan fragmentasi habitat, sehingga bersamaan dengan itu kerap mengancam kelestarian ekosistem yang ada di dalam Taman Nasional Batang Gadis. Selain itu laman situs berita lingkungan Mongabay (2022) juga mengabarkan pada 6 Agustus tahun 2022 lalu Polres Tapanuli Utara berhasil menggagalkan transaksi 38 kg sisik trenggiling dan 10 paruh rangkong dimana

sebelumnya pada November 2020, Polda Aceh bersama dengan Balai Gakkum KLHK Sumatera merangkap kasus perdagangan satwa liar dengan sitaan 71 paruh rangkong gading, kulit dan tulang belulang harimau, serta 28 kg sisik trenggiling. Polres Tapanuli Utara menyebutkan pelaku yang ditangkap pada Agustus 2022 ini merupakan bagian dari sindikat jaringan Aceh yang diungkap pada November 2020 silam. Diketahui semenjak 2020 hingga awal Agustus 2022 terdapat total 90 paruh rangkong gading yang ditemukan, dimana tiga kasus dibongkar di Sumatera Utara. Berdasarkan informasi dari sumber rujukan, perburuan rangkong ini terjadi di kawasan Taman Nasional Batang Gadis dan ekosistem Batang Toru.

Dengan terancamnya habitat oleh keberadaan manusia turut dapat menyebabkan kepunahan lokal bagi spesies endemik yang bergantung pada hutan asli setempat (Rahayuningsih *et al.*, 2022). Ditambah dengan belum adanya pertimbangan zona dengan fungsi khusus secara lebih detail terutama dalam perkembangan pemanfaatan utama dalam upaya konservasi kawasan, nantinya akan dapat berpotensi memunculkan konflik aktivitas yang berdimensi ruang dan waktu (Kautsary, 2006 ; Kautsary 2018).

Pemodelan yang berkaitan dengan distribusi dan identifikasi potensi spasial terhadap upaya konservasi satwa liar termasuk rangkong di Indonesia masih sangat terbatas. Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas di bahagian pendahuluan ini, maka penting dilakukan analisis terkait dengan identifikasi potensi kawasan secara keruangan guna menunjang upaya perencanaan zona prioritas konservasi rangkong berdasarkan analisis ancaman habitat agar tidak terjadi peningkatan tekanan terhadap habitat asli rangkong

dan berkurangnya populasi rangkong di habitatnya akibat dari berbagai faktor, terkhususnya di Taman Nasional Batang Gadis. Perencanaan zona kawasan lindung prioritas merupakan salah satu bagian dari rujukan teknis dalam pemanfaatan atau investasi dalam mengendalikan pemanfaatan dan penggunaan ruang (Peraturan Pemerintah no. 21 tahun 2021). Hal ini memberikan peran penting dalam melindungi agar pemanfaatan ruang yang berkembang di kemudian hari akan tetap sesuai dengan karakteristik zona yang diberlakukan dan juga untuk meminimalkan dampak negatif yang dapat berpotensi muncul (Peraturan Menteri PU no.20 tahun 2012).

Sistem Informasi Geografis atau disingkat dengan SIG merupakan sistem yang mampu merangkap, menyimpan, menganalisis, dan menampilkan data geospasial. Data geospasial merupakan data yang menggambarkan lokasi dengan atribut serta fitur spasial atau keruangan. Menurut Chang, K.T (2016), Sistem Informasi Geografis sangat penting dalam kegiatan pengelolaan sumberdaya, perencanaan penggunaan lahan, penilaian bahaya dan bencana alam, pemantauan zona riparian, pengelolaan kayu, dan analisis habitat untuk satwa liar. SH Sonti (2015), juga berpendapat bahwasannya Sistem Informasi Geografis mampu memprediksi area prioritas pengelolaan untuk penyediaan serta pengawasan habitat bagi satwa liar. Penggunaan Sistem Informasi Geografis ini merupakan sebuah proses pengolahan kunci dari penelitian yang akan dilakukan dan didukung oleh teknologi Penginderaan Jauh dikarenakan penelitian ini dilakukan berdasarkan analisis dengan variabel distribusi keruangan yang diolah dengan metode dari GIS dan juga sejumlah data dari teknologi Penginderaan Jauh. Data dengan resolusi spasial sangat penting

digunakan untuk memahami distribusi dan kelimpahan spesies tertentu (Rose *et al.*, 2015). Dalam melakukan identifikasi zona di dalam penelitian ini, peneliti akan menerapkan pemanfaatan teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis dan juga Penginderaan Jauh untuk memantau penggunaan lahan dan juga titik sebar perburuan yang pernah terekam sehingga diperoleh analisis ancaman habitat. Selain itu akan dilakukan juga analisis potensi persebaran rangkong dengan hasil akhir berupa data kesesuaian habitat sehingga kawasan dengan potensi tinggi dapat ditargetkan menjadi kawasan prioritas konservasi dan diidentifikasi sebagai zona-zona penting.

Penginderaan Jauh merupakan ilmu, seni, dan teknik yang digunakan untuk memperoleh objek, area, dan gejala dengan menggunakan alat tanpa harus melakukan kontak langsung dengan objek, area, atau gejala tersebut (Bufron, 2022). Penginderaan Jauh menyediakan data yang memberikan informasi lingkungan ekstrinsik seperti tutupan lahan, indeks vegetasi, serta elevasi dan kelerengan (Rose *et al.*, 2015). Data ini dapat membantu menentukan luasan dan konfigurasi kawasan lindung potensial guna memenuhi kebutuhan spesies dan proses ekosistem yang dirancang untuk dilindungi (Wegmann *et al.*, 2014 ; Rose *et al.*, 2015). Penginderaan jauh juga mampu memberikan kontribusi dalam memantau status kawasan lindung dengan menyediakan informasi mengenai kondisi vegetasi, daerah gangguan manusia, dan lokasi serta sebaran spesies satwa (Nagendra *et al.*, 2013 ; Rose *et al.*, 2015).

Pemantauan kawasan yang dilindungi dan juga kawasan lainnya pada skala lokal hingga regional dinilai sangat penting mengingat kerentanannya

akan ancaman antropogenik, fluktuasi iklim, dan juga penting dalam pengelolaan dan pemenuhan arahan serta kesepakatan dalam mengatur kebijakan (Nagendra *et al.*, 2013). Pemantauan yang umumnya dilakukan di lapangan juga dapat dipermudah dengan menggunakan data dari teknologi penginderaan jarak jauh dengan peran sebagai penetap garis dasar tingkat dan kondisi habitat dan keanekaragaman spesies terkait serta menghitung potensi kerugian, degradasi, atau pemulihan yang terkait dengan peristiwa atau proses tertentu sehingga tidak perlu dilakukan pemantauan secara langsung di lapangan hingga harus mencapai kawasan yang sulit dijangkau oleh manusia. Citra satelit merupakan salah satu bentuk data yang dihasilkan oleh teknologi penginderaan jarak jauh, dan berperan sebagai sumber utama untuk pemantauan habitat, menangkap informasi skala luas mengenai perubahan luas habitat dan juga pola fragmentasi spasial yang memungkinkan timbulnya gangguan di kawasan yang diidentifikasi. Dengan menggunakan data dari teknologi penginderaan jauh, monitoring terhadap kawasan yang diteliti dapat menjadi lebih mudah, sejalan dengan pendapat Jongman *et al.*, (2006) yang mendasarkan stratifikasi lingkungan bersama dengan survei lapangan terperinci di area teliti, dengan memanfaatkan penginderaan jauh bersama dengan database serta pemodelan GIS.

Mengingat pentingnya analisis informasi dalam mengidentifikasi zona penting konservasi, maka penelitian ini fokus dilakukan untuk mengidentifikasi zona potensial yang divisualisasikan dalam bentuk pemodelan spasial sebagai bahan untuk perencanaan kawasan prioritas konservasi rangkong dengan turut mempertimbangkan analisis ancaman habitat yang ada, serta mengambil studi

kasus di Taman Nasional Batang Gadis terkhususnya pada fragmen atau bagian selatan dan area sekitar dari taman nasional ini. Pengambilan area studi kasus ini dilakukan berdasarkan dugaan peneliti dengan mempertimbangkan dua fragmen Taman Nasional Batang Gadis yang ada dan diamati dari data eksisting citra satelit tahun 2022 dimana dapat dilihat fragmen bagian utara memiliki tutupan lahan yang cenderung masih asri dan terjaga dibandingkan di bagian selatan yang cenderung lebih dekat dengan kawasan aktivitas manusia baik untuk keperluan sehari-hari maupun untuk hal di luar itu.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

- 1) Tingkat kesesuaian habitat Rangkong berdasarkan persebaran Rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya
- 2) Potensi ancaman antropogenik secara langsung dan tak langsung terhadap habitat Rangkong yang ada di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya
- 3) Identifikasi zona potensial sebagai bahan perencanaan kawasan konservasi prioritas dalam upaya pemerhatian konservasi Rangkong menggunakan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini diberlakukan agar tidak terjadi perluasan pembahasan di luar konteks penelitian yang dilakukan, serta berguna

dalam memfokuskan sasaran penelitian yakni di dalam area ruang lingkup Taman Nasional Batang Gadis, Provinsi Sumatera Utara yang kemudian dikhususkan pada fragmen bagian selatan taman nasional dengan pelebaran area tepi sejauh 1,5km. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi zona yang berpotensi menjadi kawasan prioritas konservasi Rangkong berdasarkan analisis ancaman dan kesesuaian habitat yang ada di dalam area penelitian dengan target objek secara umum yakni semua jenis Rangkong yang terdapat di dalam kawasan penelitian.

D. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana tingkat kesesuaian habitat rangkong yang ada berdasarkan persebaran Rangkong di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya?
- 2) Bagaimana potensi ancaman antropogenik secara langsung dan tidak langsung terhadap habitat Rangkong yang ada di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya?
- 3) Bagaimana pemodelan zona potensial yang dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan kawasan prioritas konservasi rangkong di dalam fragmen Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya?

E. Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui bagaimana tingkat kesesuaian habitat rangkong yang ada di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya

- 2) Untuk mengetahui tingkatan potensi ancaman antropogenik secara langsung dan tidak langsung terhadap habitat Rangkong yang ada di Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya
- 3) Untuk memodelkan zona potensial yang dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan kawasan prioritas konservasi rangkong di dalam fragmen Taman Nasional Batang Gadis bagian selatan dan sekitarnya.

F. Manfaat Penelitian

- 1) Manfaat Akademis
 - a. Sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang.
 - b. Sebagai kontribusi dan implementasi geografi teknik dan geografi lingkungan dalam menganalisis fenomena fisik dan sosial dari aspek keruangan dan perencanaan suatu wilayah terutama terkait dengan permasalahan konservasi lingkungan hidup.
- 2) Manfaat Teoritis

Sebagai implementasi pendekatan spasial dalam mengidentifikasi serta memodelkan zona potensial dalam perencanaan kawasan prioritas lingkungan terutama dalam bidang konservasi sehingga mampu mendorong tindak lanjut dalam tujuan pengelolaan kawasan yang efektif.
- 3) Manfaat Bagi Lingkungan, Masyarakat dan Pemerintah

- a. Memberikan pertimbangan dalam melakukan perencanaan kawasan prioritas untuk konservasi rangkong di Taman Nasional Batang Gadis
- b. Sebagai rekomendasi tawaran landasan guna memelihara kawasan dengan karakteristik unik dalam batasan zona-zona tertentu yang telah dimodelkan dari analisis habitat potensial dan ancaman habitat Rangkong guna mencegah munculnya dampak negatif dari kegiatan baru yang dapat muncul di kemudian hari.