



PROYEKSI DISTRIBUSI HABITAT BANTENG BERDASARKAN SKENARIO KARAKTERISTIK BIOFISIK DI EKOREGION JAWA

NURUL IZZAH



DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Proyeksi Distribusi Habitat Banteng Berdasarkan Skenario Karakteristik Biofisik di Ekoregion Jawa” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari skripsi saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Nurul Izzah
E3401211009

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

NURUL IZZAH. Proyeksi Distribusi Habitat Banteng Berdasarkan Skenario Karakteristik Biofisik di Ekoregion Jawa. Dibimbing oleh SITI BADRIYAH RUSHAYATI dan ARIF KURNIA WIJAYANTO.

Banteng (*Bos javanicus*) merupakan salah satu satwa Indonesia yang terancam di ekoregion Jawa akibat degradasi habitat. Perubahan iklim dan fragmentasi habitat diproyeksikan akan semakin memperparah tekanan ini. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan kesesuaian habitat banteng berdasarkan karakteristik biofisik serta memproyeksikannya di masa depan. Penelitian ini menggunakan metode pemodelan dengan MaxEnt berdasarkan data kehadiran spesies dan variabel biofisik pada kondisi *baseline* serta data variabel proyeksi tahun 2050 di bawah skenario mitigasi (SSP2-4.5) dan pesimistis (SSP5-8.5). Faktor pembatas utama yaitu stabilitas iklim. Rentang suhu harian (BIO2) memiliki kontribusi paling kuat, diikuti oleh suhu musiman (BIO4), dan *patch cohesion*. Proyeksi ke tahun 2050 menunjukkan adanya potensi degradasi habitat pada kedua skenario, terutama di Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK) dan Taman Nasional Baluran (TNB). Teridentifikasi adanya peningkatan potensi habitat di beberapa area. Penelitian ini menunjukkan rekomendasi area prioritas konservasi dan mengidentifikasi habitat refugia untuk konservasi banteng di ekoregion Jawa.

Kata kunci: Banteng, fragmentasi habitat, maxent, perubahan iklim, proyeksi SSP

ABSTRACT

NURUL IZZAH. Projecting Distribution of Banteng Habitat Based on Scenarios of Biophysical Characteristics in the Java Ecoregion. Supervised by SITI BADRIYAH RUSHAYATI and ARIF KURNIA WIJAYANTO.

Banteng (*Bos javanicus*) is one of Indonesia's threatened species in the Java ecoregion due to habitat degradation. Climate change and habitat fragmentation are projected to further intensify these pressures. This study aims to model banteng habitat suitability based on biophysical characteristics and to project it into the future. We employed MaxEnt using species occurrence data and biophysical variables under baseline conditions, as well as projected variables for 2050 under a mitigation scenario (SSP2-4.5) and a pessimistic scenario (SSP5-8.5). The primary limiting factor is climatic stability. Mean diurnal temperature range (BIO2) had the strongest contribution, followed by temperature seasonality (BIO4) and the patch cohesion index. Projections to 2050 indicate potential habitat degradation under both scenarios, particularly in Ujung Kulon National Park (TNUK) and Baluran National Park (TNB), with increases in potential habitat identified in several other areas. This study provides recommendations for conservation priority areas and identifies refugia for banteng conservation in the Java ecoregion.

Keywords: Banteng, climate change, habitat fragmentation, maxent, SSP projection.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh skripsi ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PROYEKSI DISTRIBUSI HABITAT BANTENG BERDASARKAN SKENARIO KARAKTERISTIK BIOFISIK DI EKOREGION JAWA

NURUL IZZAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Dra. Sri Rahaju, M.Si.
2 Ir. Lin Nuriah Ginoga, M.Si.

Judul Skripsi : Proyeksi Distribusi Habitat Banteng Berdasarkan Skenario
Karakteristik Biofisik di Ekoregion Jawa
Nama : Nurul Izzah
NIM : E3401211009

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Siti Badriyah Rushayati, M.Si

Pembimbing 2:
Arif Kurnia Wijayanto, S.TP, M.Sc



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata
Dr. Ir. Nyoto Santoso, MS
NIP 196203151986031002



Tanggal Ujian:
12 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 26 AUG 2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Proyeksi Distribusi Habitat Banteng Berdasarkan Skenario Karakteristik Biofisik di Ekoregion Jawa" dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung penulis, di antaranya:

1. Ibu Dr. Ir. Siti Badriyah Rushayati, M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Arif Kurnia Wijayanto, S.TP, M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota, atas waktu serta arahan dan bimbingan yang tak ternilai kepada penulis selama proses penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya..
2. Bapak Ir. Agus Priyono, M.S. selaku moderator seminar proposal, Ibu Resti Meilani, S.Hut., M.Si. selaku moderator seminar hasil, Ibu Ir. Lin Nuriah Ginoga, M.Si. selaku ketua sidang ujian akhir sarjana, serta Ibu Dra. Sri Rahaju, M.Si. selaku dosen penguji ujian akhir sarjana, yang telah memberikan arahan dalam proses penyempurnaan skripsi ini.
3. Keluarga tercinta, Ayahanda M. Sukron dan Ibunda Fauziah, serta Kakak Febi dan Adik Faris, yang menjadi sumber kekuatan, doa yang tak henti, dan dukungan moril maupun materiil.
4. Great Edunesia melalui program beasiswa ETOS ID, yang tidak hanya memberikan dukungan finansial, tetapi juga pembinaan karakter dan kesempatan untuk bertumbuh selama masa perkuliahan.
5. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE), Kementerian Kehutanan atas penyediaan data penelitian.
6. Seluruh jajaran dosen dan tenaga kependidikan Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB, atas segala ilmu, fasilitas, dan bantuan administratif yang diberikan.
7. Rekan-rekan seperjuangan, Ronna, Annisa, Candra, Tama, Defina, Mutiara dan Fitri, dan Kevin atas segala dukungan dan kebersamaan dalam suka dan duka.
8. Rekan-rekan dan staf Laboratorium Analisis Lingkungan dan Geospasial Modeling (ALGM) yang telah menjadi tempat berdiskusi yang produktif dan memberikan dukungan teknis selama proses pengolahan data penelitian.
9. Teman-teman Departemen KSHE dan Fakultas Kehutanan angkatan 58 atas kebersamaan, kenangan, serta pengalaman yang sangat menyenangkan.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan upaya konservasi keanekaragaman hayati di Indonesia.

Bogor, Agustus 2025

Nurul Izzah



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Data	3
2.3 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Karakteristik dan Seleksi Data Biofisik	11
3.2 Validasi Model dan Respon Variabel terhadap Pembangunan Model	19
3.3 Distribusi Spasial dan Proyeksi Kesesuaian Habitat Banteng	28
3.4 Dinamika Kesesuaian Habitat Banteng	30
3.5 Keterbatasan Penelitian	33
IV SIMPULAN DAN SARAN	35
4.1 Simpulan	35
4.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

1	Jenis data dan sumbernya	4
2	Data bioklimatik	5
3	Variabel indeks fragmentasi habitat <i>landscape level</i>	7
4	Klasifikasi nilai AUC (Gassó <i>et al.</i> 2012)	9
5	Klasifikasi kelas kesesuaian modifikasi Çoban <i>et al.</i> (2020)	9
6	Reklasifikasi pada peta dinamika kesesuaian habitat	10
7	Variabel yang digunakan dalam penelitian	11
8	Variabel prediktor yang digunakan dalam pembangunan model	12
9	Nilai <i>Percent Contribution</i> model	21
10	Luas kelas kesesuaian habitat banteng di ekoregion Jawa	29
11	Luas dinamika kesesuaian habitat banteng di bawah skenario mitigasi dan pesimistis (km ²)	31
12	Luas dinamika kesesuaian habitat di kawasan konservasi di bawah skenario mitigasi dan pesimistis (km ²)	32
13	Hasil uji statistik Moran's I	34

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	3
2	Diagram alir penelitian	6
3	Peta elevasi di ekoregion Jawa	12
4	Peta kemiringan lereng di ekoregion Jawa	13
5	Peta rata-rata rentang suhu harian di ekoregion Jawa	14
6	Peta isothermalitas di ekoregion Jawa	14
7	Peta suhu musiman di ekoregion Jawa	15
8	Peta curah hujan tahunan di ekoregion Jawa	16
9	Peta curah hujan musiman di ekoregion Jawa	16
10	Peta <i>mean patch area</i> di ekoregion Jawa	17
11	Peta <i>landscape shape index</i> di ekoregion Jawa	18
12	Peta <i>patch cohesion</i> di ekoregion Jawa	18
13	Peta <i>largest patch index</i> di ekoregion Jawa	19
14	Peta <i>mean nearest-neighbor distance</i> di ekoregion Jawa	19
15	Kurva ROC dan nilai rata-rata AUC model distribusi habitat banteng di ekoregion Jawa berdasarkan 10 replikasi	20
16	Kontribusi variabel prediktor terhadap model berdasarkan uji <i>Jackknife</i> terhadap nilai AUC	21
17	Kurva respon variabel BIO2	22
18	Kurva respon variabel BIO4	23
19	Kurva respon variabel <i>patch cohesion</i>	24
20	Kurva respon variabel <i>mean patch area</i>	25
21	Kurva respon variabel elevasi	26
22	Kurva respon variabel BIO12	27

23	Perbedaan distribusi dan intensitas curah hujan tahunan di Indonesia. (A) Periode 1 tahun 1931-1960; (B) Periode 2 tahun 1961-1990 (Kaimuddin 2000).	27
24	Model kesesuaian habitat banteng di ekoregion Jawa. (A) Kondisi <i>baseline</i> ; (B) Skenario mitigasi;(C) Skenario pesimistis	29
25	Model dinamika kesesuaian habitat banteng di ekoregion Jawa tahun 2050. (A) Skenario mitigasi; (B) Skenario pesimistis.	31

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji multikolinearitas pada variabel biofisik	44
2	<i>Script</i> RStudio analisis fragmentasi habitat	45
3	Kurva respon variabel prediktor yang dianggap tidak penting	47