

- 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.

**PERUBAHAN KESESUAIAN HABITAT KATAK SAWAH
(*Fejervarya cancrivora* Gravenhorst 1829) MENGGUNAKAN DATA
SAINS WARGA DI PULAU JAWA TAHUN 2013 DAN 2023**

MELIA FATHIKA ROCHMAH



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



- 

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perubahan kesesuaian habitat katak sawah (*Fejervarya cancrivora* Gravenhorst 1829) menggunakan data sains warga di Pulau Jawa tahun 2013 dan 2023” 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 karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2025

Melia Fathika Rochmah
NIM E3401201112



- 



ABSTRAK

MELIA FATHIKA ROCHMAH. Perubahan kesesuaian habitat katak sawah (*Fejervarya cancrivora* Gravenhorst 1829) menggunakan data sains warga di Pulau Jawa tahun 2013 dan 2023. Dibimbing oleh YUDI SETIAWAN dan MIRZA DIKARI KUSRINI.

Ekspansi perkotaan di Pulau Jawa mengkonversi lahan sawah menjadi area terbangun, mengancam habitat katak sawah (*Fejervarya cancrivora*), pengendali hama alami. Studi ini memodelkan perubahan kesesuaian habitat pada 2013 dan 2023 menggunakan data sains warga serta MaxEnt menggunakan data perjumpaan dari iNaturalist, GBIF, dan museum dipadukan dengan parameter lingkungan seperti NDVI, NDWI, elevasi, LST, dan jarak dari hutan maupun lahan terbangun. Model menunjukkan penurunan habitat kategori tinggi sebesar 1.268 km² seiring hilangnya 896 km² sawah. Faktor utama yang memengaruhi distribusi habitat adalah jarak dari hutan, elevasi, dan temperatur permukaan. Penurunan habitat ini mengancam populasi katak sawah, sehingga diperlukan konservasi habitat dan kebijakan tata ruang berkelanjutan.

Kata kunci: katak sawah, kesesuaian habitat, MaxEnt, perubahan lahan, sains warga

ABSTRACT

MELIA FATHIKA ROCHMAH. Changes in habitat suitability of the crab-eating frog (*Fejervarya cancrivora* Gravenhorst 1829) using citizen science data in Java Island in 2013 and 2023. Supervised by YUDI SETIAWAN and MIRZA DIKARI KUSRINI.

Urban expansion in Java Island has converted rice fields into built-up areas, threatening the habitat of the crab-eating frog (*Fejervarya cancrivora*), a natural pest controller. This study modeled habitat suitability changes in 2013 and 2023 using citizen science data and MaxEnt, based on occurrence records from iNaturalist, GBIF, and museum collections, combined with environmental variables such as NDVI, NDWI, elevation, land surface temperature (LST), and distances from forests and built-up areas. The model revealed a loss of 1,268 km² in highly suitable habitats, alongside a reduction of 896 km² in rice fields. Key factors influencing habitat distribution were forest distance, elevation, and surface temperature. This habitat decline poses risks to rice frog populations, highlighting the need for habitat conservation and sustainable spatial planning.

Keywords: citizen science, crab-eating frog, habitat suitability, land use change, MaxEnt



- 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 karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PERUBAHAN KESESUAIAN HABITAT KATAK SAWAH
(*Fejervarya cancrivora* Gravenhorst 1829) MENGGUNAKAN
DATA SAINS WARGA DI PULAU JAWA TAHUN 2013 DAN 2023**

MELIA FATHIKA ROCHMAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Departemen 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 Dr. Ir. Muhdin, M.Sc

2 Resti Meilani, S.Hut., M.Si



Judul Skripsi : Perubahan kesesuaian habitat katak sawah (*Fejervarya cancrivora* Gravenhorst 1829) menggunakan data sains warga di Pulau Jawa tahun 2013 dan 2023.

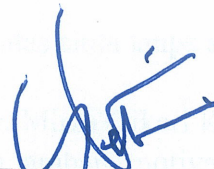
Nama : Melia Fathika Rochmah
NIM : E3401201112

@Hak cipta milik IPB University

Pembimbing 1:
Dr. Yudi Setiawan, S.P., M.Env.Sc

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Mirza Dikari Kusri, M.Si

Disetujui oleh




Diketahui oleh

Ketua Departemen
Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata
Dr. Ir. Nyoto Santoso, MS
NIP. 19620315198603 1 002




Tanggal Ujian:
Jumat, 9 Mei 2025

Tanggal Lulus: 11 JUN 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Juni 2024 ini ialah kesesuaian habitat satwa liar, dengan judul “Perubahan Kesesuaian Habitat Katak Sawah (*Fejervarya cancrivora* Gravenhorst 1829) Menggunakan Data Sains Warga di Pulau Jawa Tahun 2013 dan 2023”. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini, yaitu:

1. Ibuk, Ayah, dan adik saya Rayfan. Terima kasih atas cinta tanpa syarat dan doa yang tak pernah putus.
2. Dr. Yudi Setiawan, S.P., M.Env.Sc. dan Prof. Dr. Mirza Dikari Kusri, M.Si., selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan, motivasi, kesabaran, tenaga, dan waktu yang diluangkan untuk memberikan saran selama proses penyusunan tugas akhir.
3. Arif Kurnia Wijayanto, S.TP, M.Sc selaku moderator kolokium dan seminar hasil, Dr. Ir. Muhdin, M.Sc selaku penguji luar komisi pembimbing, Resti Meilani, S.Hut., M.Si selaku ketua sidang, serta Ir. Agus Priyono, MS selaku dosen uji petik yang telah memberikan saran kepada penulis dalam perbaikan tugas akhir.
4. Para sahabat: Ranim, Hannan, Ayun, Irul, Kak Rizka Malintan, Dina, Mbak Puji, Atarisa, Yosi, dan Yang di Bogor, serta Budhe Nta, Regina, Cindy, Elisandra, Alip, Latep, Manda, Hana, Herlina dan Rahayu *nun* jauh di Yogyakarta. Semoga selalu dalam lingkaran kebaikan.
5. Keluarga Laboratorium ALGM, terutama Mas Alan, Fathan, dan Theresa yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan semangat luar biasa besar kepada penulis selama pengerjaan tugas akhir. Doa terbaik saya selalu menyertai perjalanan kalian.
6. Rekan satu bimbingan: Virdhan, Melani, dan Ahmad.
7. KPH “Python” 57 yang telah menjadi ruang pertama saya menemukan keberanian di KSHE.
8. Teman-teman KSHE 57 ”*Nycticebus javanicus*” yang selalu membersamai, mendukung, dan membantu selama masa perkuliahan.
9. Saya yang semoga dapat belajar lebih giat lagi karena semua ini baru permulaan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2025

Melia Fathika Rochmah



- 

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Jenis Data	4
2.4 Pengolahan Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	14
3.1 Karakteristik Sebaran Katak Sawah di Pulau Jawa	14
3.2 Analisis Model dan Variabel Kunci dalam Perubahan Kesesuaian Habitat Katak Sawah	16
3.3 Perubahan Model Kesesuaian Habitat Katak Sawah Pulau Jawa Tahun 2013 -2023	25
3.4 Limitasi Penelitian	28
IV SIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Simpulan	29
4.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	53

DAFTAR TABEL

1	Jenis dan sumber data yang dikumpulkan	5
2	Pembagian kelas menurut Mapbiomas Indonesia	11
3	Pembagian kelas kesesuaian habitat	12
4	Akurasi kinerja model berdasarkan nilai AUC (Preau <i>et al.</i> 2018)	13
5	Hasil uji multikolinearitas tahun 2013	16
6	Hasil uji multikolinearitas tahun 2023	17
7	Jumlah perjumpaan katak sawah terhadap jenis tutupan lahan, jarak dari sawah, dan ketinggian perjumpaan	22
8	Matriks perubahan kesesuaian habitat katak sawah berdasarkan tutupan lahan tahun 2013 dan tahun 2023	26

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi kajian (Pulau Jawa)	4
2	Salah satu data teridentifikasi dengan kategori <i>Research Grade</i> di iNaturalist	6
3	Pengambilan data lapang di area sungai berbatasan dengan sawah (Foto oleh: Putra DD) (A), areal sawah (Foto oleh: Anas NH(B), areal sawah berbatasan dengan lahan terbuka dan terbangun (Dokumentasi pribadi) (C).	7
4	Proses <i>rarefying</i> dengan data sebelum <i>rarefying</i> (A), <i>buffer</i> dan eliminasi (B), serta setelah <i>rarefying</i> (C)	7
5	Replikasi, random test presentage, dan iterasi yang digunakan dalam melakukan proses pemodelan	12
6	Bagan alir penelitian	13
7	Peta sebaran perjumpaan katak sawah di Pulau Jawa	14
8	Grafik hubungan jarak ke sawah dengan perjumpaan katak sawah	15
9	Lokasi pengambilan data pengamatan di areal persawahan Kulon Progo, Yogyakarta (A), di sawah tergenang (B), di pematang (C), di area terbangun (D) (Dokumentasi pribadi).	16
10	Kurva Receiver Operating Characteristics (ROC) tahun 2013 (A), tahun 2023 (B)	18
11	Diagram analisis <i>jackknife</i> terhadap variabel lingkungan untuk kesesuaian habitat katak sawah tahun 2013 (A), 2023 (B)	19
12	<i>Response curve</i> variabel data jarak dari hutan pada tahun 2013 (A) dan 2023 (B)	20
13	<i>Response curve</i> variabel elevasi tahun 2013 (A) dan 2023 (B)	21
14	<i>Response curve</i> variabel lahan terbuka dan terbangun pada tahun 2013	22
15	<i>Response curve</i> variabel lahan terbuka dan terbangun pada tahun 2023	23
16	<i>Response curve land surface temperature</i> (LST) pada tahun 2013 (A) dan 2023 (B)	24
17	Peta kesesuaian habitat katak sawah di Pulau Jawa tahun 2013	26
18	Peta kesesuaian habitat katak sawah di Pulau Jawa tahun 2023	27

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Variabel lingkungan untuk membangun model kesesuaian habitat	36
2	Lampiran 2 <i>Script</i> ekstraksi LST di <i>Google Earth Engine</i>	42
3	Lampiran 3 <i>Script</i> ekstraksi NDVI di <i>Google Earth Engine</i>	44
4	Lampiran 4 <i>Script</i> ekstraksi NDWI di <i>Google Earth Engine</i>	46
5	Lampiran 5 Kurva respon Maxent untuk kesesuaian habitat katak sawah	48
6	Lampiran 6 Matriks Perubahan Tutupan Lahan Pulau Jawa Tahun 2013 dan 2022	51
7	Lampiran 7 Peta Tutupan lahan Mapbiomas Indonesia Koleksi 2 Level 2 Tahun 2013 (A) dan 2023 (B)	52