

Distribusi dan Karakteristik Habitat Katak Pohon Hijau (*Rhacophorus reinwardtii* Schlegel, 1840) di Jawa Timur

Distribution and Habitat Characteristics of the Green Tree Frog (*Rhacophorus reinwardtii* Schlegel, 1840) in East Java.

Mochammad Yordan Adi Pratama^{1*}, Fatchur Rohman¹, Agus Dharmawan¹,
Vivi Novianti¹, Sri Rahayu Lestari¹

¹ Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5, Malang 65145, Indonesia

*Corresponding Author: mochammad.yordan.2003428@students.um.ac.id

Abstrak: Katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) terdaftar di IUCN Red List sebagai jenis katak yang *Least Concern*. Penelitian distribusi spasial berbasis aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan karakteristik habitat katak pohon hijau di Jawa Timur merupakan salah satu penelitian yang belum pernah dilakukan di Indonesia. Penelitian yang ada hanya terbatas pada survei keanekaragaman amfibi sehingga perlu dilakukan pembuatan peta distribusi spasial dan mengetahui karakteristik habitat katak pohon hijau di Jawa Timur. Rancangan penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan studi literatur yang relevan. Metode yang digunakan adalah metode jelajah (*cruising*) dan metode *Visual Encounter Survey* (VES). Teknik komputasi yang digunakan untuk menyusun analisis distribusi spasial menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan melakukan pengumpulan data koordinat perjumpaan katak pohon hijau. Berdasarkan hasil penelitian di Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS), Kawasan Air Terjun Tancak Kembar Kabupaten Bondowoso, dan Kawasan Air Terjun Ironggolo Kabupaten Kediri terdapat 16 titik perjumpaan katak pohon hijau yang berhasil dihimpun dari proyek Gerakan Observasi Amfibi Reptil Kita (GO-ARK) pada aplikasi *iNaturalist* dan terdapat 3 titik dari hasil kegiatan observasi lapangan. Ketinggian, kemiringan lereng, curah hujan, NDVI, penutup lahan dan jarak dari sungai adalah variabel lingkungan yang memiliki pengaruh besar terhadap distribusi spasial katak pohon hijau di Jawa Timur. Katak pohon hijau di Jawa Timur memiliki kecenderungan menempati berbagai tipe badan air, namun tidak jarang juga meninggalkan jauh badan air, serta memilih menempati tipe vegetasi yang bertajuk tinggi. Katak pohon hijau yang telah ditemukan di lokasi penelitian tergolong menyukai habitat bersinambungan dengan perbatasan pemukiman masyarakat.

Kata kunci: Distribusi Spasial, Karakteristik Habitat, Katak Pohon Hijau, Jawa Timur

Abstract: The IUCN Red List classifies the green tree frog (*Rhacophorus reinwardtii*) as a frog that is *Least Concern*. One study that has never been carried out in Indonesia concerns the spatial distribution of the green tree frog based on Geographic Information System (GIS) applications and the habitat characteristics in East Java. It is vital to map the spatial distribution of the green tree frog in East Java and identify its habitat characteristics because the amphibian diversity surveys that have been conducted so far are the only ones available. This study is quantitative descriptive in design, with studies of pertinent literature as supporting sources. *Cruising* and the *Visual Encounter Survey* (VES) method are the techniques employed. A Geographic Information System (GIS) application is utilized in the computational method to create a spatial distribution analysis by gathering information on the locations of interactions with green tree frogs. Based on findings from studies conducted in the Bromo Tengger Semeru National Park Area (TNBTS), the Tancak Kembar Waterfall Area in Bondowoso Regency, and the Ironggolo Waterfall Area in Kediri Regency, there are 16 green tree frog meeting points

recorded on the *iNaturalist* application for the Our Reptile Amphibian Observation Movement (GO-ARK) project and 3 points from the outcomes of field observations. In East Java, environmental factors such as altitude, slope, rainfall, NDVI, land cover, and proximity to rivers have a significant impact on how green tree frogs are distributed spatially. Although green tree frogs in East Java frequently forsake water bodies and choose to live in high-level plant types, they also frequently occupy a variety of water bodies. The green tree frogs discovered at the research location are categorized as favoring continuous habitats with boundaries for colony development.

Keywords: Spatial Distribution, Habitat Characteristics, Green Tree Frog, East Java

Dikumpulkan: 5 Agustus 2023

Direvisi: 27 November 2023

Diterima: 26 Desember 2023

Dipublikasi: 28 Desember 2023

Pendahuluan

Katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) terdaftar di IUCN Red List sebagai jenis katak yang *Least Concern*, meskipun jenis ini masih tersebar luas, katak pohon hijau selalu bergantung pada habitat yang relatif tidak terganggu, dan wilayah hunian dalam jangkauannya kemungkinan besar tidak lebih dari 2.000 km² dan terus-menerus mengalami penurunan karena degradasi habitat (Van Dijk *et al.*, 2008). Ancaman terhadap populasi katak pohon hijau lainnya adalah hilangnya habitat hutan dan potensi pencemaran air, penebangan hutan dataran rendah, perluasan lahan pertanian, dan perluasan lahan untuk pemukiman masyarakat yang mungkin telah mengurangi ketersediaan habitat secara signifikan untuk jenis ini (Ohler & Delorme, 2006).

Penelitian distribusi spasial berbasis aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan karakteristik habitat katak pohon hijau di Jawa Timur merupakan salah satu penelitian yang belum pernah dilakukan di Indonesia. Penelitian yang ada hanya terbatas pada survei keanekaragaman amfibi. Sehingga perlu diketahui distribusi katak pohon hijau untuk perlindungan kawasan serta karakteristik habitat sebagai landasan untuk strategi konservasi katak pohon hijau. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan perlindungan pada kawasan konservasi maupun di luar kawasan konservasi serta sebagai pedoman penentu kebijakan untuk upaya konservasi katak pohon hijau di Jawa Timur.

Bahan dan Metode

Rancangan penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan studi literatur yang relevan. Metode yang digunakan adalah metode jelajah (*cruising*) dan metode *Visual Encounter Survey* (VES). Metode jelajah dilakukan pada daerah terestrial dan daerah akuatik. Metode *Visual Encounter Survey* dilakukan dengan cara menyusuri secara bebas pada berbagai tempat atau mikrohabitat yang diduga dapat ditemukannya katak pohon hijau pada lokasi penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik komputasi yang digunakan untuk menyusun analisis distribusi spasial menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan melakukan pengumpulan data koordinat perjumpaan katak pohon hijau. Sementara, untuk menganalisis karakteristik habitat menggunakan metode jelajah dan metode *Visual Encounter Survey* (VES) dengan bantuan transek jalan setapak serta melakukan plotting seluas 5x5 m² untuk mengetahui profil vegetasi populasi katak pohon hijau.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 hingga Oktober 2022. Penelitian ini terdiri dari penelitian lapangan yang dilaksanakan di wilayah Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS), Kawasan Air Terjun Tancak Kembar Kabupaten Bondowoso, dan Kawasan Air Terjun Ironggolo Kediri, serta analisis data dilakukan di Gedung Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang. Beberapa peralatan yang digunakan meliputi: kamera, alat

tulis, buku panduan identifikasi katak pohon hijau; buku *Amfibi Jawa dan Bali* (Iskandar, 1998), *Panduan Lapangan Herpetofauna* (Amfibi dan Reptil) Taman Nasional Alas Purwo (Yanuarefa *et al.*, 2012), *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat* (Kusrini, 2013), serta peralatan untuk pengolahan peta dan analisis distribusi katak pohon hijau yaitu komputer PC/AT dengan perangkat lunak ArcMap 10.5 dan Microsoft Excel.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di kawasan Jawa Timur

Hasil dan Pembahasan

Distribusi Spasial Katak Pohon Hijau

Hasil pencermatan terhadap data Gerakan Observasi Amfibi Reptil Kita (GO-ARK) yang terdapat pada aplikasi *iNaturalist* menunjukkan terdapat 16 titik perjumpaan katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) dari Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS), Kawasan Air Terjun Tancak Kembar Kabupaten Bondowoso, dan Kawasan Air Terjun Ironggolo Kabupaten Kediri (Tabel 1). Terdapat 3 titik perjumpaan katak pohon hijau yang didapatkan dari hasil kegiatan observasi lapangan, laporan penelitian, dan informasi dari masyarakat di lokasi penelitian.

Tabel 1. Data spesies katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) dalam *iNaturalist*

No	Tahun	Jumlah Pengamatan	Wilayah Di Jawa Timur
1.	2016	2	Kediri dan Malang
2.	2017	1	Lumajang
3.	2020	2	Malang

4.	2021	11	Pacitan, Malang, dan Blitar
----	------	----	-----------------------------

Jumlah spesies katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) yang dilaporkan terdapat peningkatan berdasarkan tabel 1 diatas, pada tahun 2016 spesies ini ditemukan oleh 2 observer saja tepatnya di Kediri dan Malang. Pada tahun 2017 spesies ini hanya dilaporkan oleh 1 observer. Lalu pada tahun 2020, 2 observer melaporkan spesies katak pohon hijau berada di daerah Malang. Pada tahun 2021 keberadaan spesies katak pohon hijau meningkat berdasarkan laporan 11 observer yang berada di daerah Pacitan, Malang dan Blitar. Data ini dapat menjadi tambahan sumber data untuk distribusi spasial katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) di Jawa Timur. Pesebaran jenis katak pohon hijau di Jawa Timur yang diambil dari *iNaturalist* dan hasil kegiatan observasi lapangan dapat dilihat dibawah ini (Gambar 2).



Gambar 2. Titik pesebaran katak pohon hijau di Jawa Timur

Analisis data mengenai peta kesesuaian habitat katak pohon hijau Jawa Timur menggunakan Software MaxEnt (Maximum Entropy) menghasilkan nilai kesesuaian habitat dari 0 hingga 1, semakin mendekati 1 menunjukkan kawasan tersebut memiliki kesesuaian habitat yang tinggi terhadap variabel lingkungan dan titik kehadiran katak pohon hijau. Kelas kesesuaian habitat terbagi menjadi tiga yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Warna merah menunjukkan daerah dengan kesesuaian tinggi, hijau muda menunjukkan kesesuaian sedang, dan biru menunjukkan kesesuaian

rendah. Peta kesesuaian habitat katak pohon hijau di Jawa Timur dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil analisis maxent menunjukkan bahwa kesesuaian habitat *Rhacophorus reinwardtii* terdapat pada daerah pegunungan, dalam Gambar 3 diilustrasikan dengan warna merah. Hasil analisis ini mendukung pernyataan Iskandar (1998), bahwa katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) umumnya dapat hidup pada ketinggian antara 250-1200 m dpl. Biasanya katak pohon hijau terdapat di hutan primer dan sekunder, serta seringkali katak pohon hijau dapat ditemukan pada perkampungan yang berbatasan langsung dengan hutan. Selain itu, variabel lingkungan yang meliputi ketinggian (200-3000 m dpl), kemiringan lereng (4° - 16°), curah hujan (1200-3600 mm/th), NDVI (0.2-1), penutup lahan (vegetasi hutan) dan jarak dari sungai (0-20 m) memiliki pengaruh tinggi terhadap pembuatan peta kesesuaian habitat katak pohon hijau di Jawa Timur.



Gambar 3. Peta kesesuaian habitat katak pohon hijau di Jawa Timur

Karakteristik Habitat Katak Pohon Hijau

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS), Kawasan Air Terjun Tancak Kembar Kabupaten Bondowoso, dan Kawasan Air Terjun Ironggolo Kediri selama bulan Juli 2022 hingga Oktober 2022 dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Katak pohon hijau yang sedang amplexus

Katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) terdaftar di IUCN Red List sebagai jenis katak yang *Least Concern*, untuk itu perlu dilakukan upaya konservasi agar tidak terjadi kepunahan yaitu dengan cara melindungi habitatnya. Habitat katak yang paling realistis dapat dilestarikan dalam bentuk perlindungan, sehingga dapat melindungi kelangsungan hidupnya dan terhindar dari kepunahan akibat kerusakan habitat. Selain itu, dapat diupayakan melalui pendidikan konservasi amfibi melalui penyuluhan bagi anak-anak sekolah dan masyarakat umum. Pelaksanaan pendidikan konservasi amfibi diharapkan dapat; a) meningkatkan pengetahuan masyarakat akan kekayaan hayati Indonesia, b) meningkatkan simpati dan dukungan publik bagi konservasi amfibi, dan c) meningkatkan efektivitas dari aksi konservasi dan kampanye konservasi amfibi (Kusrini, 2007).

Keterlibatan sains warga sangat efektif dalam meningkatkan perolehan data. Lebih dari 19 foto katak pohon hijau telah diterima dari 16 orang yang berkontribusi dalam proyek Gerakan Observasi Amfibi Reptil Kita (GO-ARK) pada aplikasi *iNaturalist* yang menghasilkan data rekam keberadaan katak pohon hijau di Jawa Timur (Gambar 2). Akumulasi data rekam keberadaan katak pohon hijau dari berbagai area di Jawa Timur khususnya akan membuat langkah menuju pemetaan penyebaran di Indonesia menjadi lebih mudah didata karena amfibi ini termasuk salah satu hewan yang hampir terancam keberadaannya. Analisis data lebih lanjut yang didapat dari partisipasi sains warga dan sudah terkumpul dapat menggambarkan distribusi spasial dan tren populasi sehingga dapat memberikan kontribusi dan implikasi terhadap upaya konservasi katak pohon hijau di Jawa Timur.

Katak pohon hijau di lokasi penelitian memiliki kecenderungan untuk menempati berbagai tipe badan air, namun tidak jarang juga meninggalkan jauh badan air, serta memilih menempati tipe vegetasi yang bertajuk tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Heyer *et al.*, (1994) bahwa habitat akuatik biasa ditempati oleh larva amfibi seperti kawasan dengan air mengalir (sungai), air tidak mengalir (danau dan kolam), serta tempat lainnya yaitu ketiak daun dan lubang pohon. *Rhacophorus reinwardtii* merupakan hewan poikiloterm sehingga habitat dekat perairan atau tempat tertutup biasa digunakan untuk menyesuaikan suhu tubuhnya ketika suhu tinggi dengan mengurangi penguapan berlebih, (Cogger & Zweifel, 2003). Katak pohon hijau yang telah ditemukan di lokasi penelitian banyak ditemukan di perbatasan pemukiman masyarakat dekat air terjun. Menurut Kusri (2013), katak menyukai kawasan yang tidak terganggu oleh aktivitas manusia. Walaupun habitat yang ditempati berbatasan dengan pemukiman, katak tetap bisa beraktivitas. Hal ini dikarenakan gangguan tersebut tidak cukup mempengaruhi katak karena bergantung dengan ketersediaan air untuk kebutuhan berkembang biak. Sesuai dengan pernyataan Setiawan *et al.*, (2019), anura mutlak memerlukan air untuk bertelur dan perkembangan berudu.

Jenis tumbuhan yang ditemukan di tiga lokasi penelitian umumnya memiliki permukaan daun yang lebar. Hal tersebut dapat digunakan sebagai tempat mencari makan ataupun meletakkan sarang busa pada saat musim kawin (Hernawati *et al.*, 2019). Kelembaban pada lokasi penelitian berkisar antara 78%-90% yang termasuk dalam kelembaban tinggi. Kelembaban lingkungan yang tinggi merupakan faktor penting bagi amfibi untuk menjaga kulit dari kehilangan air pada tubuhnya karena penguapan (Nugraha *et al.*, 2021). Selain itu, adanya perbedaan tumbuhan setiap lokasi penelitian yang digunakan katak untuk berkembang biak menandakan bahwa tidak ada tanaman khusus sebagai preferensi habitat *Rhacophorus reinwardtii*. Spesies tanaman yang digunakan sebagai habitat *Rhacophorus reinwardtii* adalah tanaman yang berada di dekat aliran sungai ataupun genangan air.

Kesimpulan

Terdapat 16 titik perjumpaan katak pohon hijau (*Rhacophorus reinwardtii*) yang berhasil dihimpun dari proyek Gerakan Observasi Amfibi Reptil Kita (GO-ARK) pada aplikasi *iNaturalist*. Terdapat 3 titik perjumpaan katak pohon hijau dari hasil kegiatan observasi lapangan. Ketinggian, kemiringan lereng, curah hujan, NDVI, penutup lahan dan jarak dari sungai adalah variabel lingkungan yang memiliki pengaruh besar terhadap distribusi spasial katak pohon hijau di Jawa Timur. Katak pohon hijau di Jawa Timur memiliki kecenderungan untuk menempati berbagai tipe badan air, namun tidak jarang juga meninggalkan jauh badan air, serta memilih menempati tipe vegetasi yang bertajuk tinggi. Katak pohon hijau yang telah ditemukan di lokasi penelitian juga tergolong menyukai habitat bersinambungan dengan perbatasan pemukiman masyarakat.

Ucapan terima kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang yang telah memberi dana dalam riset yang dilakukan yaitu Distribusi dan Karakteristik Habitat Katak Pohon Hijau (*Rhacophorus reinwardtii* Schlegel, 1840) di Jawa Timur.

Referensi

- Cogger, H. G., & Zweifel, R. G. (2003). *Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. Fog City Press. San Fransisco.
- Hernawati, Tina, S. F., & Kemas M. A. I. M. (2019). Population Estimation and Habitat Characteristics *Rhachoporus reinwardtii* in the Secondary Forest Ranca Upas Ciwidey. Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar (MSCEIS); Bandung. Indonesia.
- Heyer, W. R., Donnelly, M. A., MC Diarmid, R. W., Hayek, L. C., & Foster, M. S. (1994). *Measuring and Monitoring Biological*

- Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Iskandar, D.T. (1998). *Amfibi Jawa dan Bali-Seri Panduan Lapang*. Puslitbang LIPI. Bogor.
- Kusrini, M.D. (2007). Konservasi Amfibi Di Indonesia: Masalah Global Dan Tantangan. *Media Konservasi*, 12 (2), 89-95.
- Kusrini, M.D. (2013). *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Bogor: Pustaka Media Konservasi.
- Nugraha, A., Dawam, S., Winda, D., & Andri. (2021). Distribusi Herpetofauna di Kawasan Hutan Lindung Gambut (Hlg) Sungai Buluh Tanjung Jabung Timur. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera a Scientific Journal*, 38(1), 55-59.
- Ohler, A., & Delorme, M. (2006). Well known does not mean well studied: Morphological and molecular support for existence of sibling species in the Javanese Gliding Frog *Rhacophorus reinwardtii* (Amphibia, Anura). *Comptes Rendues Biologies*, 329, 86-97.
- Setiawan, W., Wahyu, P., & Sri, W. (2019). Keragaman Spesies dan Persebaran Fauna Anura di Cagar Alam dan Taman Wisata Alam Telaga Warna. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 19(2), 73-79.
- Van Dijk, PP, Iskandar, D., Inger, RF., & Ohler, A. (2008). *Rhacophorus reinwardtii*. *DaftarMerahSpesiesTerancamIUCN 2008*:e.T59017A11869494. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T59017A11869494.en>. Diunduh pada 27 Oktober 2020.
- Yanuarefa, M. F., Hariyanto, G., & Utami, J. (2012). *Panduan Lapang Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) Taman Nasional Alas Purwo*. Banyuwangi: Balai Taman Nasional Alas Purwo.