

Pemodelan Spasial Kesesuaian Habitat Rekrekan (*Presbytis comata fredericae* Sody, 1930) menggunakan Analisis MaxEnt di Hutan Petungkriyono, KPH Pekalongan Timur

Spatial Modeling Habitat Suitability of Rekrekan (Presbytis comata fredericae Sody, 1930) using MaxEnt Analysis in Petungkriyono Forest, KPH Pekalongan Timur

Arrayaana Artaka^{1a)}, Iwan Kurniawan¹⁾, Poegoeh Prasetyo Rahardjo¹⁾

¹⁾Program Studi Kehutanan, Institut Pertanian Malang, Jalan Soekarno-Hatta Kota Malang 65142

^{a)}Korespondensi : Arrayaana Artaka, E-mail: arrayaanaartaka@gmail.com

Diterima : 17 – 01 – 2026, Disetujui: 25 – 01 - 2026

ABSTRACT

Petungkriyono Forest is a conservation area as a habitat for endemic animals on the island of Java, such as Rekrek (Presbytis comata fredericae Sody, 1930). One form of spatial fairness of living space is through the Natural Specialty Displaying (ENM) approach. This exploration aims to determine the feasibility of the Rekrek environment in the Petungkriyono Forest, KPH East Pekalongan. The research was conducted from April to May 2023. The habitat suitability model uses data on encounter coordinates and environmental variables of the Rekrek habitat. The data is then analyzed using the Maximum Entropy (MaxEnt) algorithm, a model of Rekrek habitat suitability can be built. The research results showed three models of habitat suitability categories, high 1,554 ha (26%), medium 1,562 ha (27%), and low 2,658 ha (46%). The evaluation of the Rekrek habitat suitability model in the Petungkriyono Forest has a very good AUC value and model accuracy of 0.916.

Keywords: *Spatial Modeling, Habitat Suitability, MaxEnt Analysis*

ABSTRAK

Hutan Petungkriyono merupakan kawasan konservasi sebagai habitat satwa endemik di Pulau Jawa, seperti Rekrek (Presbytis comata fredericae Sody, 1930). Salah satu wujud kewajaran ruang hidup secara spasial adalah melalui pendekatan Natural Specialty Displaying (NSD). Eksplorasi ini bertujuan untuk menentukan kelayakan lingkungan Rekrek di Hutan Petungkriyono, KPH Pekalongan Timur. Penelitian dilakukan pada bulan April hingga Mei 2023. Model kesesuaian habitat menggunakan data titik koordinat perjumpaan dan variabel lingkungan habitat Rekrek. Data tersebut kemudian dianalisis Dengan menggunakan algoritma Maximum Entropy (MaxEnt), dapat dibangun model kesesuaian habitat Rekrek. Hasil penelitian menunjukkan tiga model kategori kesesuaian habitat, tinggi 1.554 ha (26%), sedang 1.562 ha (27%), dan rendah 2.658 ha (46%). Penilaian model dengan pengujian MaxEnt menunjukkan bahwa lingkungan tersebut wajar untuk habitat Rekrek di Hutan Petungkriyono KPH Pekalongan Timur memiliki tingkat presisi model yang umumnya sangat baik dengan nilai AUC 0,916

Kata Kunci : Pemodelan Spasial, Kesesuaian Habitat, Analisis MaxEnt

Artaka, A., I. Kurniawan, P.P. Rahardjo (2026). Pemodelan spasial kesesuaian habitat rekrekan (*Presbytis comata fredericae* Sody, 1930) menggunakan analisis MaxEnt di Hutan Petungkriyono, KPH Pekalongan Timur, *Jurnal Green House*, 4(2), 45-54, DOI: <https://doi.org/10.63296/jgh.v4i2.65>

PENDAHULUAN

Rekrekan (*Presbytis comata fredericae* Sody, 1930) merupakan salah satu primata endemik Pulau Jawa, diperkirakan populasinya akan terus menurun terutama karena rusaknya alam sekitar (Nijman 1998). Supriatna dan Wahyono (2000) memperkirakan luas wilayah Rekrekan mengalami kontraksi dari semula hanya 43.274 km² menjadi kini tinggal 1.608 km² atau berkurang sekitar 96%. Saat ini Rekrekan masih tersebar di kawasan hutan hujan tropis bagian barat hingga tengah Pulau Jawa, khususnya di Gunung Slamet, Gunung Sindoro dan Sumbing, Pegunungan Dieng, dan Gunung Merbabu. (Setiawan *et al.*, 2010).

Salah satu habitat Rekrekan di Jawa Tengah yaitu Hutan Petungkriyono. Hutan Petungkriyono ditetapkan berdasarkan SK Menhut Nomor: 356/Menhut.II/2004 pada tanggal 1 Oktober 2004 dengan luas sekitar 5000 ha (Pemkab Pekalongan, 2016). Hutan Petungkriyono memiliki letak ketinggian bervariasi mulai dari ketinggian 500 mdpl hingga 1.634. Secara geografis, Petungkriyono terletak di selatan Kecamatan Doro, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan wilayah Pegunungan Dieng. Secara regulasi, status Petungkriyono adalah sebagai hutan lindung yang berada di bawah administrasi BKPH Doro, KPH Pekalongan Timur.

Untuk mengetahui potensi habitat rekrekan dapat dilakukan dengan menggunakan pemodelan spasial. melalui pendekatan Ecological Niche Modelling (ENM). Pemanfaatan adalah salah satu pendekatan ENM yang paling canggih. Analisis *Maximum Entropy* (MaxEnt) (Spirits *et al.*, 2017). Pendekatan ini dapat memberikan gambaran pasti tentang potensi untuk menunjukkan kewajaran lingkungan alam bagi kelompok hewan tertentu yang telah terbukti kuat dan tepat dalam menampilkan lingkungan yang diharapkan dari suatu jenis hewan dengan sedikit informasi keberadaannya. (Morales *et al.*, 2017).

Data lengkap mengenai penyebaran suatu bentuk kehidupan sangat penting dalam meningkatkan kecukupan sistem perlindungan. (Sterling *et al.*, 2013). Sebagai pemangku wilayah yang memiliki kawasan lindung dan memprioritaskan keberadaan keanekaragaman hayati, data kesesuaian habitat Rekrekan di KPH Pekalongan Timur sangat dibutuhkan. Eksplorasi ini diharapkan dapat memberikan model penyebaran tertentu dari Rekrekan di Hutan Petungkriyono, sehingga dapat diperhitungkan saat melindungi kawasan yang menyediakan habitat ideal bagi spesies ini.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April - Mei 2023 di Kawasan KPH Pekalongan Timur. Areal pengambilan data berada di hutan Petungkriyono Blok Sokokembang, yang masuk ke dalam wilayah pengelolaan BKPH Doro. Keputusan suatu daerah tergantung pada peluang pengalaman Rekrekan agak tinggi berdasarkan survei data presentasi dan kehadiran Rekrekan didapat dari pemangku kawasan dan masyarakat sekitar.

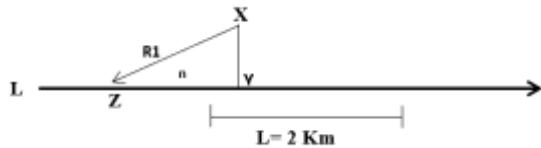
Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian antara lain binokuler untuk mengamati Rekrekan, kamera *Sony Powershoot* untuk mengambil dokumentasi, kompas, *handphone* yang sudah terinstall aplikasi Avenza Maps, kompas, *tallysheet*, alat tulis menulis dan laptop yang sudah terinstall aplikasi *software ArcGis 10.8* dan *MaxEnt*.

Metode Penelitian

Pengambilan data perjumpaan Rekrekan dilakukan dengan teknik transek strategi ini salah satunya metode yang dalam banyak kasus digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang jenis

dan jumlah individu satwa liar. Pengambilan data perjumpaan menggunakan 8 jalur yang sudah dibuat, yaitu Sepanjang jalan, Bukit Penggung, Rumah Pohon, Jembatan Mancing, Bukit Kemenyan, Kali Rambut, Curug Putri dan Black Canyon. Panjang setiap garis transek adalah 2 km. Setiap kelompok Rekrekan yang dijumpai akan diamati, kemudian dicatat waktu Rekrekan terlihat pertama, jarak peneliti dengan Rekrekan, koordinat perjumpaan, jumlah individu dan tipe habitat.



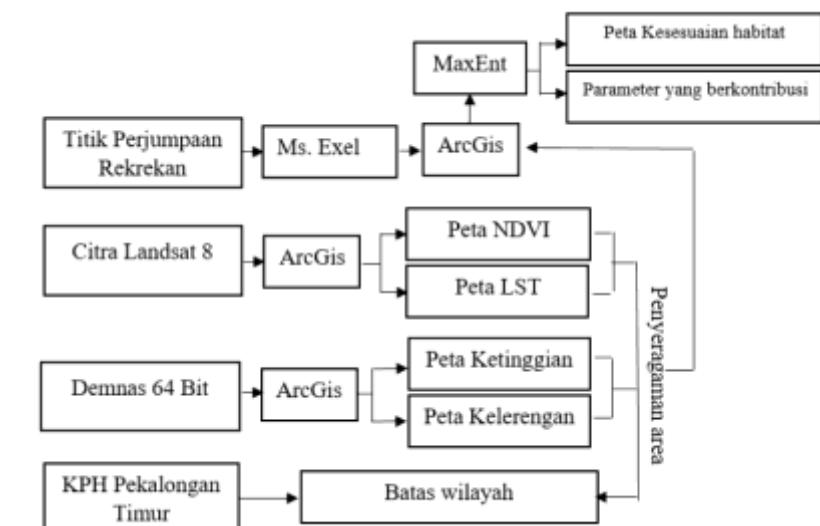
Gambar 1. Skema Metode Transek
Sumber: Bismark, 2009

Keterangan :

- L : Garis transek
- Z : Posisi pengamat
- R1 : Jarak pengamat
- n : Sudut pengamat
- X : Satwa yang diamati
- W : Lebar transek

Pengambilan Data

Model kesesuaian habitat Rekrekan di Hutan Petungkriyono dibangun memanfaatkan pemrograman MaxEnt Ver. 3.3.3k, yang tersedia untuk diunduh gratis (Phillips et al., 2008). MaxEnt memerlukan dua dataset, yaitu informasi spesifik tentang keberadaan spesies dan informasi tentang faktor alam yang diingat berdampak pada keberadaan spesies. Informasi keberadaan spesies dikumpulkan menggunakan Succeed dalam tiga segmen, yaitu spesies tertentu, garis bujur dan cakupan, kemudian pada titik tersebut disimpan dalam desain CSV, sedangkan informasi variabel alam harus disimpan dalam desain raster ASCII dengan referensi geografis, batas geografis, dan kesamaan yang sama. ukuran piksel (sel matriks). Pemulihan dan penanganan pengalaman mengoordinasikan informasi dan faktor alam dapat dilihat pada *flowcharts* berikut:



Gambar 2. *Flowcharts* Pengolahan Kesesuaian Habitat Rekrekan
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023

Analisis Data

Pengujian untuk membangun model wilayah dengan menggunakan perhitungan MaxEnt dengan mempertimbangkan keberadaan dan faktor alam (NDVI, kenaikan, kemiringan dan suhu) yang diketahui mempengaruhi keberadaan Rekrek. MaxEnt melibatkan perincian numerik dasar sebagai penyelidikan relaps strategis sehingga dapat mengukur model penyebaran jenis topografi dengan ketepatan tinggi. Perhitungan MaxEnt menghasilkan kewajaran ruang hidup yang ditunjukkan dengan kisaran nilai antara 0 (tidak wajar) hingga 1 (wajar atau ideal) (Hudjimartsu dkk, 2017). Menurut Phillips dan Dudik (2008), MaxEnt juga menentukan bagaimana variabel mempengaruhi prediksi kesesuaian habitat Rekrek dan bagaimana kontribusinya terhadap kontribusi relatif model. Nilai AUC (*Area Under The Operating Characteristics*) digunakan untuk mewakili hasil penghitungan akurasi program MaxEnt. Nilai AUC digunakan untuk menguji presisi model yang dibuat oleh MaxEnt (Nursamsi et al. 2018). Model dikatakan sangat akurat jika nilai AUC lebih besar dari nilai standar deviasi. Namun jika nilai standar deviasinya lebih tinggi dari nilai AUC, maka keakuratan model yang dibuat oleh MaxEnt sangatlah rendah.

Tabel 1. Akurasi kinerja model berdasarkan nilai AUC

Nilai Kesesuaian	Kategori
0,6 - ≤ 0,7	Kurang baik
> 0,7 - ≤ 0,8	Sedang
> 0,8 - ≤ 0,9	Baik

Sumber: Phillips dan Dudik, 2008

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perjumpaan Rekrek

Hasil pengamatan dan koleksi data perjumpaan yang dilakukan selama penelitian di Hutan Petungkriyono, Blok Sokokembang, terdapat 8 jalur yang dibuat dan informasi dari masyarakat, diperoleh 25 titik sebaran kelompok Rekrek dengan jumlah total individu 80 ekor. Jumlah individu dalam kelompok terdapat 2 ekor sampai 7 ekor, bahkan ada yang teramat hanya 1 ekor (sendiri). Perjumpaan kelompok Rekrek didapatkan menyebar dengan tipe hutan alam primer, sekunder dan hutan tanaman. Pada hutan sekunder, Rekrek sering terlihat di pinggir jalan, atau perbatasan perkebunan, sedangkan pada hutan tanaman sering terlihat di hutan pinus, sengon, dan durian. Menurut Nijman dan van Balen (1998), Rekrek juga ditemukan di Pegunungan Dieng yang tersebar mulai dari rawa hingga hutan pegunungan vegetasi hutan primer, hutan sekunder, daerah ekoton, hutan lereng perbukitan, hutan pegunungan dan sub pegunungan. Di Pegunungan Dieng Rekrek pernah ditemukan pada ketinggian 2565 mdpl.

Pola persebaran Rekrek ini dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan, kebutuhan sumber air dan faktor gangguan. Rekrek merupakan satwa Folivorus yang cenderung menyukai dedaunan, sehingga pada saat pengamatan, perjumpaan kelompok Rekrek ditemukan berada pada beberapa jenis vegetasi yang menjadi pakan alamnya yaitu: Kayu Afrika (*Meisopsis eminii*), Beunying (*Ficus fistulosa*), Saninten (*Castanopsis tungeureut*), Mbulu krandang (*Ficus drupacea*), Klepu (*Nauclea orientalis*), Bendo (*Artocarpus elasticus*), Dao (*Drakontomelon dao*) Hantap (*Sterculia oblongata*) Kesowo (*Engelhardia serrata*) dan Gorang (*Trevesia sundaica*).

Kesesuaian Habitat Rekrekan Berdasarkan Variabel Lingkungan

1. Ketinggian

Hutan Petungkriyono merupakan hutan produksi yang terbentang pada ketinggian 174 – 1.462 mdpl. Daerah tertinggi terletak di selatan kawasan, tepatnya di Desa Kayupuring, namun pada umumnya berada pada ketinggian 663 - 848 mdpl. Dari hasil pengamatan, Rekrekan ditemukan pada ketinggian 400 sampai 761 mdpl, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 2. Kelas ketinggian kesesuaian habitat Rekrekan

Kelas Ketinggian	Jumlah Temuan	Persentase Temuan (%)
174 – 472	7	28
472 – 663	12	78
663 – 848	6	24
848 – 1.058	0	0
1.058 – 1.462	0	0

Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023

2. Kelerengan

Topografi kawasan Hutan Petungkriyono secara umum didominasi oleh kelerengan agak curam (15% - 25%) dan kelerengan curam (25% - 45%) dengan luas 1.411 Ha atau 24% dari luas kawasan, sedangkan area kelerengan paling sedikit adalah sangat curam (>45%) dengan luas area 618 Ha atau 11% dari luas kawasan. Berdasarkan hasil pengambilan data di lapangan, kelompok Rekrekan banyak ditemukan pada kelerengan agak curam (15% - 25%) dengan jumlah temuan sebanyak 14 temuan dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. Kelas Kelerengan kesesuaian habitat Rekrekan

Kelas Kelerengan %	Jumlah Temuan	Persentase Temuan (%)
0 – 8	3	12
8 – 15	9	36
15 – 25	6	24
25 – 45	4	16
>45	3	12

Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023

3. Normalized Difference Vegetation Indeks

Hasil identifikasi pembedaan standar catatan vegetasi atau NDVI dan pengelompokan gambar Landsat 8 pada tahun 2023 menunjukkan bahwa Hutan Petungkriyono terdapat 5 jenis penutupan lahan yang mayoritasnya memiliki penutupan lahan dengan kehijauan sedang sebesar 1.526 Ha atau 26%. Berdasarkan hasil pengamatan, Rekrekan paling banyak dijumpai pada kelas NDVI kehijauan tinggi, yaitu diatas 0,35 dengan jumlah temuan 13 titik, sedangkan perjumpaan yang paling sedikit ditemukan pada kelas NDVI dengan kelas lahan tidak bervegetasi, yaitu -1 – 0,03 dengan jumlah temuan 2 titik yang secara rinci dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Kelas NDVI kesesuaian habitat Rekrekan

Kelas NDVI	Jumlah Temuan	Persentase Temuan (%)
-1 – 0,03	2	8
0,03 – 0,15	3	12
0,15 – 0,25	4	16
0,25 – 0,35	3	12

0.35

13

52

 Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023

4. *Land Surface Temperature*

Land Surface Temperature (LST) ialah suhu luar lapisan luar suatu daerah. Suhu permukaan dapat diketahui melalui inovasi deteksi jarak jauh dengan memanfaatkan simbolisme satelit yang mempunyai sensor panas seperti Gambar Landsat 8. Berdasarkan karakterisasi lingkungan Schmidt dan Ferguson, lingkungan di Hutan Petungkriyono termasuk dalam lingkungan tipe B dengan nilai Q sebesar 33%, yaitu khususnya tipe lingkungan tanpa musim kemarau dan dinamakan hutan hijau. Suhu rata-rata harian di lokasi penelitian berkisar antara 20 - 24 °C dengan kelembaban udara rata-rata sebesar 90%. Berdasarkan hasil pengamatan, Rekrekan dijumpai pada suhu 23 – 36°C dengan pertemuan paling banyak pada kelas suhu 23 - 29°C dengan jumlah temuan 19 titik atau 76% dari keseluruhan pertemuan, dengan rincian sebagai berikut:

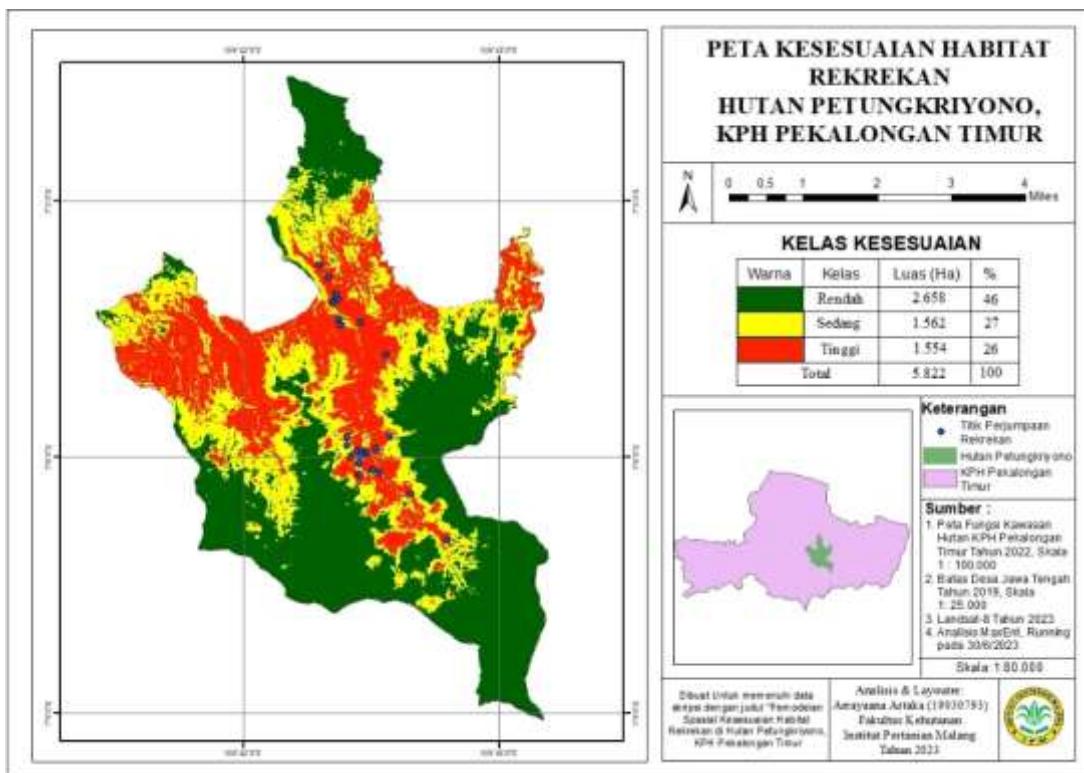
Tabel 5. Kelas *Land Surface Temperature* kesesuaian habitat Rekrekan

Kelas LST	Jumlah Temuan	Persentase Temuan (%)
0 – 15 °C	0	0
15 - 18°C	2	8
18 - 20°C	1	4
20 - 24°C	15	60
>24°C	2	8

Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023

Pemodelan Spasial Habitat Rekrekan

Pemodelan spasial kesesuaian habitat Rekrekan ini diselesaikan dengan mengkonsolidasikan informasi titik perjumpaan dan raster variabel lingkungan berformat ASCII yang extent dan resolusinya sudah diseragamkan. Informasi keberadaan dan informasi variabel ekologi yang diteliti di MaxEnt akan menghasilkan nilai piksel yang dapat dimanfaatkan untuk melihat kemungkinan kawasan alam sekitar Rekrekan di Dusun Petungkriyono. Karakterisasi kewajaran ruang hidup Rekrekan dibagi menjadi tiga kelas, yaitu kesesuaian tinggi, kesesuaian sedang dan kesesuaian rendah. Menurut hasil analisa MaxEnt diperoleh bahwa Rekrekan tersebar di Hutan Petungkriyono. Peta pemodelan kesesuaian habitat Rekrekan dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Peta Kesesuaian Habitat Rekrekan di Hutan Petungkriyono

Sumber: Analisa MaxEnt, 2023

Tabel 6. Kelas Kesesuaian Rekrekan

Kelas kesesuaian	Luas	Percentase (%)
Rendah	2.698	48%
Sedang	1.562	27%
Tinggi	1.544	26%

Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023

Mengingat konsekuensi dari pengujian komitmen terhadap 4 faktor ekologi yang digunakan dalam membangun model kesesuaian habitat Rekrekan, Ketinggian merupakan variabel dengan kontribusi tertinggi, yaitu 67,9%, kemudian diikuti oleh Kelerengan 20,5%, NDVI 7,6%, dan LST 4,1%.

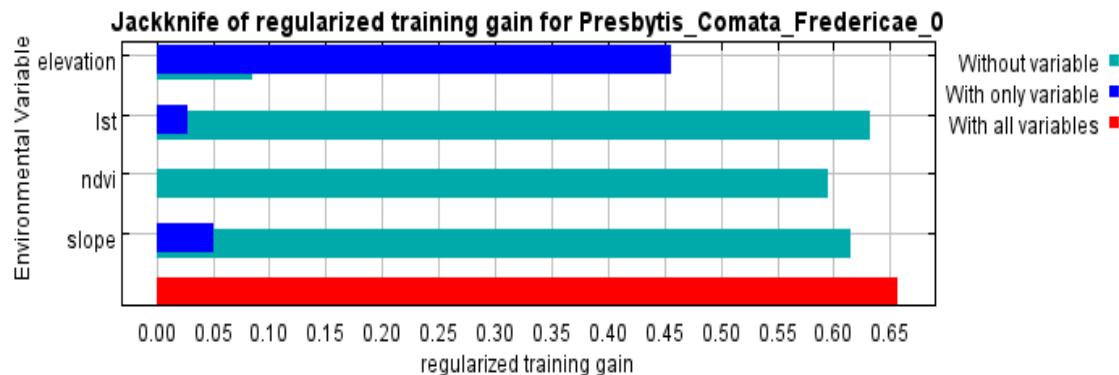
Tabel 7. Kontribusi Variabel Lingkungan berdasarkan peringkat

Variable	Percent contribution	Permutation importance
elevation	64.3	54.2
slope	18.4	16.4
ndvi	9.2	12.2
lst	8.1	17.1

Gambar 4. Kontribusi Variabel Lingkungan Berdasarkan Pada Peringkat

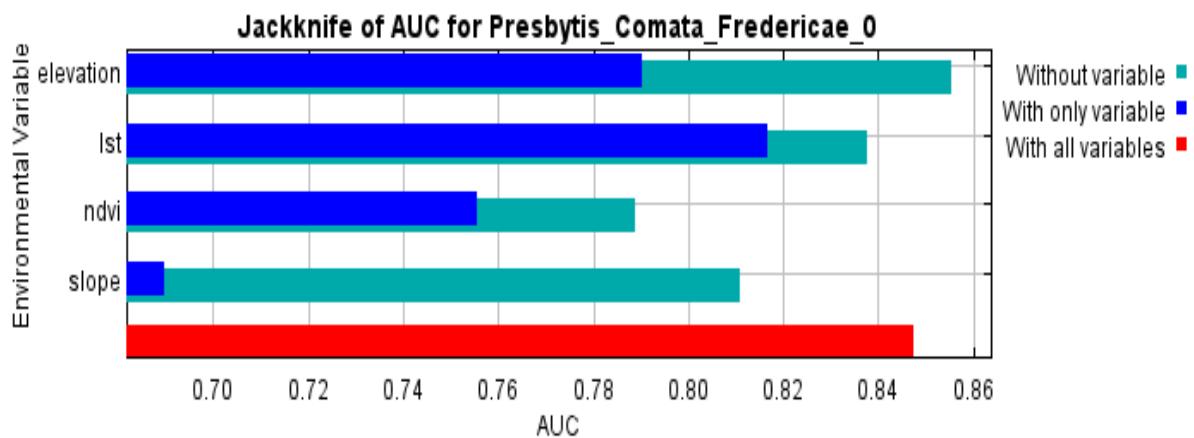
Sumber: Hasil analisa MaxEnt, 2023

Memeriksa jumlah pengujian dan nilai AUC yang turun atau menurun ketika suatu variabel lingkungan tidak digunakan dalam pemodelan adalah kriteria lain untuk menentukan seberapa besar pengaruhnya. Dampak lanjutan dari kegiatan ini menunjukkan bahwa kenaikan mempunyai dampak yang paling baik seperti yang ditampilkan pada Gambar 14 dan Gambar 15.

Gambar 5. Uji Jackknife pada *training test*.

Sumber: Dokumentasi Analisa Maxent, 2023

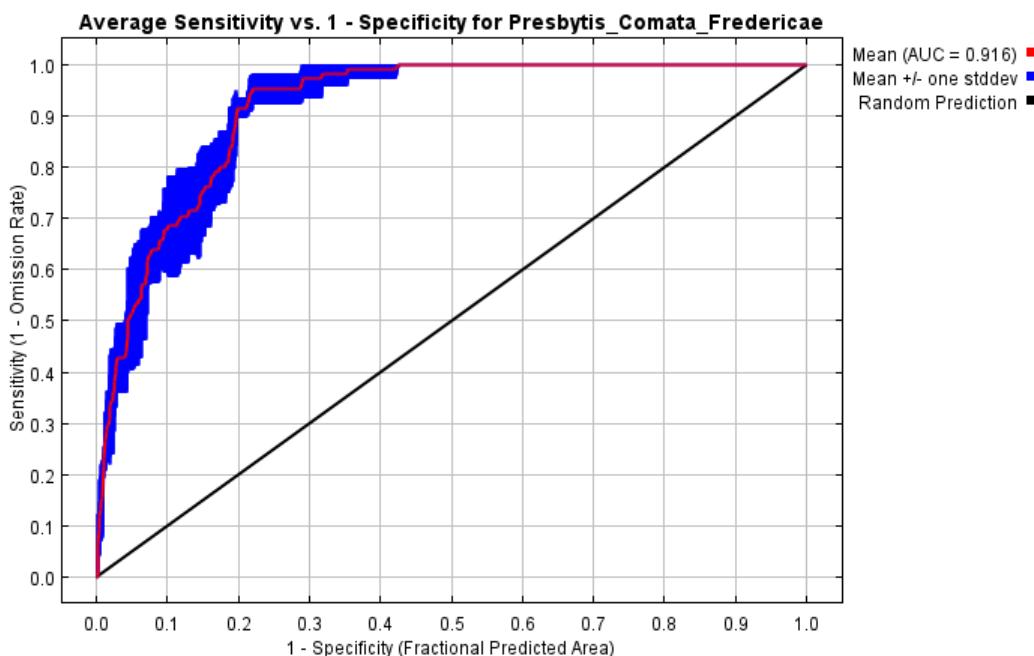
Konsekuensi uji *jackknife* terhadap AUC menunjukkan bahwa faktor ekologi mempunyai pengaruh baik secara eksklusif maupun tanpa faktor. Pengujian ini dilakukan terhadap penyajian model yang digunakan dalam menilai model ramalan. Konsekuensi dari pengujian pisau lipat pada AUC dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Uji Jackknife pada AUC.

Sumber: Dokumentasi Analisa Maxent, 2023

Nilai tes AUC adalah nilai yang diperoleh ketika tes dilakukan secara sembarang. Nilai demonstrasi yang diperoleh cukup tinggi, yaitu 0,916. Kualitas yang diperoleh menunjukkan bahwa peragaan yang dibuat dapat dimanfaatkan dan mempunyai ketelitian yang tinggi. Model dikatakan sangat akurat jika nilai AUC lebih besar dari nilai standar deviasi. Namun keakuratan model MaxEnt akan ditentukan jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai AUC. memiliki akurasi rendah.



Gambar 5. Kurva *Sensitivity* dan *Specificity* Model Prediksi
Sumber: Hasil analisis MaxEnt, 2023

Mengingat hasil pengujian *jackknife* pada *preparasi gain*, *test gain* dan AUC menunjukkan bahwa variabel lingkungan ketinggian adalah variabel ekologi yang akan menawarkan manfaat paling penting baik untuk perolehan persiapan, perolehan pengujian, dan AUC. Hal ini menjadikan faktor ketinggian merupakan variabel yang efektif dalam model kesesuaian habitat Rekrekan dengan asumsi anda hanya menggunakan satu variabel. Meskipun demikian, jika semua faktor ekologi digunakan dalam model kesesuaian habitat Rekrekan dan variabel lingkungan LST diabaikan maka nilai *training gain*, *test gain* dan AUC dalam model akan berkurang.

Berdasarkan Nilai AUC dan *test gain* yang diperoleh menunjukkan bahwa Rekrekan merupakan hewan yang sangat sensitif terhadap ketinggian suatu tempat. Kenaikan adalah variabel geologi yang mempengaruhi keanekaragaman spesies tumbuhan dan makhluk, hal ini dikarenakan ketinggian dapat membentuk suatu zona vegetasi tersendiri yang terbentuk akibat variasi iklim (akibat variasi ketinggian), dan akibatnya terdapat variasi spesies dominan. sehingga variabel *elevasi* menjadi pilihan wilayah perhitungan Rekrekan untuk memasok mereka dengan makanan, air, tempat berlindung, tempat tinggal, dan kebutuhan hidup lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan model kelas kesesuaian habitat Rekrekan di Hutan Petungkriyono, KPH Pekalongan Timur, seluas 2.658 ha (46%) merupakan kategori rendah, seluas 1.562 ha (27%) merupakan kategori sedang dan seluas 1.554 ha (26%) termasuk kategori tinggi. Variabel lingkungan yang paling berpengaruh adalah elevasi. Penilaian model dengan pengujian MaxEnt menunjukkan bahwa lingkungan tersebut wajar untuk habitat Rekrekan di Hutan Petungkriyono KPH Pekalongan Timur memiliki tingkat presisi model yang umumnya sangat baik dengan nilai AUC 0,916. Untuk penelitian lanjutan, disarankan agar dilakukan analisis temporal atau integrasi data biotik lainnya guna memperkuat pemahaman terhadap dinamika habitat Rekrekan di masa mendatang

DAFTAR PUSTAKA

Hudjimartsu, S.A., Herdiyeni, Y., Prasetyo, L.B., and Siswoyo, A. 2017. Prediction of the Spread of *Acacia nilotica* Invasive Species using Generalized Linear Models. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 23: 180–191. DOI: 10.7226/jtfm..3.12350

Morales, N.S., Fernández, I.C., and Baca-González, V. 2017. MaxEnt's Parameter Configuration and Small Samples: Are We Paying Attention to Recommendations? A Systematic Review. *PeerJ* 5:e3093. DOI: 10.7717/peerj.3093

Nijman, V. and van Balen, S.B. 1998. A faunal survey of the Dieng Mountains, central Java, Indonesia: Distribution and conservation of endemic primate taxa. *Oryx* 32(2): 145-156.

Nursamsi, I., Partasasmita, R., Cundaningsih, N., and Ramadhani, H.S. 2018. Modeling the Predicted Suitable Habitat Distribution of Javan Hawk-Eagle (*Nisaetus bartelsi*) in the Java Island, Indonesia. *Biodiversitas* 19(4): 1539–1551. DOI: 10.13057/biodiv/d190447

Pemkab pekalongan 2016. Objek Wisata. <http://pekalongankab.go.id/pariwisata/tujuan-wisata/1417-wisatahtml>. (diakses pada tanggal 11 januari 2017 pukul 23.14 WIB)

Phillips, S.J., and Dudik, M. 2008. Modeling of Species Distributions with Maxent: New Extensions and a Comprehensive Evaluation. *Ecography* 31: 161-175. DOI: 10.1111/j.2007.0906-7590.05203.x

Setiawan A, Wibisono Y, Nugroho TS, Agustin IY, Imron MA, Pudyatmoko S, Djuwantoko. 2010. Javan Surili: A Survey Population and Distribution in Mt. Slamet Central Java, Indonesia. *J Primatologi Indonesia* 7(2):51–54.

Sterling EJ, Bynum N, Blair ME. 2013. Primate Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques. Asian Primates : A Newsletter of the IUCN/SSC Primate Specialist Group, 6.

Supriatna J dan Wahyono EH. 2000. Panduan Lapangan Primata Indonesia. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.