

“Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif”

Keanekaragaman Avifauna di Kawasan Blok Pemanfaatan Taman Hutan Raya
K.G.P.A.A Mangkunagoro I

**Raihan Muslim Ramadhan, Muhammad Fakhri Aji Syahputra, Ferunnanda Syahwana
Putra, Exelino Christ Dio, Muhammad Fajrur Rifqi, Ike Nurjuita Nayasilana**

*Program Studi Pengelolaan Hutan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Jl. Ir. Sutami No. 36 A, Kentingan
Surakarta 57126, Jawa Tengah.*

Email: nayasilana@staff.uns.ac.id

Abstrak

Avifauna merupakan kelompok satwa yang termasuk kelas aves dan menempati berbagai tipe habitat dalam ekosistem biosfer. Perburuan liar, perdagangan satwa, dan degradasi habitat menjadi ancaman kelestarian avifauna. Keanekaragaman avifauna merupakan salah satu sumber daya hutan yang memiliki potensi dalam pengembangan *ecotourism*, sehingga diperlukan langkah konservasi avifauna di Taman Hutan Raya (Tahura) K.G.P.A.A Mangkunagoro I. Tujuan penelitian ini yakni mengetahui keanekaragaman avifauna di kawasan blok pemanfaatan beserta pengetahuan masyarakat sekitar terhadap avifauna. Penelitian ini dilakukan pada bulan November hingga Desember 2021 dengan menerapkan metode *line transect*, *point count* dan wawancara semi terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan indeks keanekaragaman jenis (H') tergolong sedang ($H'=2,885 - 2,921$), indeks kemerataan (E) tergolong tinggi ($E=0,829 - 0,876$), dan indeks kekayaan jenis (R) tergolong tinggi ($R=6,12 - 7,229$). Pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap kelestarian avifauna tergolong tinggi. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dalam *monitoring* dan panduan pengelolaan kawasan tahura sebagai penunjang dalam kegiatan pelestarian kawasan dan pengembangan *ecotourism*.

Kata kunci: avifauna, ecotourism, keanekaragaman, pelestarian, tahura

Pendahuluan

Kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) KGPA A Mangkunagoro I atau Tahura Ngargoyoso menurut Pasal 1 Ayat 10 dalam PP RI No. 28 Tahun 2011 termasuk salah satu kawasan pelestarian alam (KPA) dan satu-satunya tahura di Jawa Tengah yang telah ditetapkan keberadaannya. Tujuan ditetapkannya kawasan ini adalah koleksi jenis flora dan fauna untuk menunjang penelitian, edukasi, budaya, dan rekreasi-pariwisata. Tahura ini terletak di Desa Berjo, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, dengan luas mencapai $\pm 231,3$ hektare dan dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melalui BPTP (Balai Penelitian Tumbuhan dan Pengelolaan) Tahura. Secara administratif, Tahura

KGPAA Mangkunagoro I berbatasan langsung dengan empat desa, yakni Desa Berjo, Girimulyo, Segorogunung, dan Tengkluk. Dengan kondisi tersebut, tidak menutup kemungkinan masyarakat sekitar tahura masih dapat mengambil manfaat secara terbatas seperti mengambil rumput di kawasan tahura terutama pada blok pemanfaatan.

Avifauna termasuk satwa yang mudah ditemui, dicirikan berdasarkan morfologi berupa bulu yang menutupi hampir di seluruh tubuhnya, memiliki paruh, berkembang biak dengan telur, serta kemampuannya untuk terbang karena keberadaan sayap. Akan tetapi, tidak semua jenis avifauna dapat terbang sepenuhnya. Di Indonesia sendiri, tercatat kurang lebih 1.777 spesies dengan 515 diantaranya merupakan spesies endemik. Apabila dibandingkan dengan total jenis avifauna di dunia, maka jumlah spesies avifauna di Indonesia menempati 17% total keseluruhan (Burung Indonesia, 2019; Eddy *et al.*, 2019). Menurut Iskandar (2014), faktor keberadaan avifauna diantaranya ketersediaan pakan, jenis vegetasi, kegiatan predasi, keadaan habitat, serta aktivitas manusia. Avifauna merupakan satwa liar yang menempati biosfer dan memegang peranan penting dalam ekosistem ini. Peran tersebut di antaranya pengontrol hama, penyebar biji, dan pollinator (Gafur *et al.*, 2016). Dengan begitu, dapat disimpulkan avifauna memiliki jasa lingkungan yang besar bagi manusia. Selain itu, keberadaan avifauna juga menjadi salah satu indikator kondisi dan perubahan ekosistem dalam suatu lingkungan karena avifauna memiliki respons yang cepat terhadap perubahan yang terjadi pada habitat atau lingkungan tempat hidupnya.

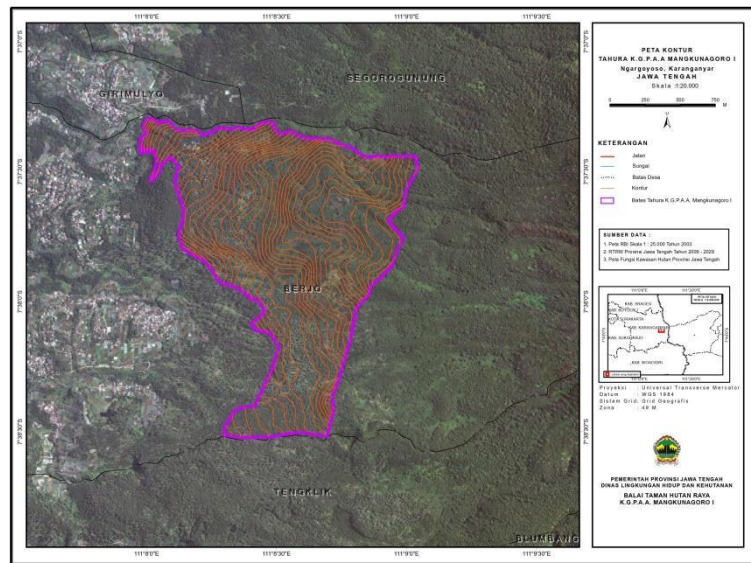
Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman avifauna di kawasan blok pemanfaatan Taman Hutan Raya K.G.P.A.A Mangkunagoro I beserta pengetahuan masyarakat sekitar terhadap avifauna. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi berupa data terkini yang dapat digunakan dalam upaya *monitoring* dan panduan dalam pengelolaan kawasan tahura terkait avifauna. Selain itu, pembaruan data ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Taman Hutan Raya (Tahura) K.G.P.A.A Mangkunagoro I serta pada kawasan sekitar tahura. Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I merupakan kawasan pelestarian alam dengan luas 231,3 hektare yang terletak di Desa Berjo, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Kawasan Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I yang menjadi lokasi penelitian didominasi oleh vegetasi pinus atau tusam (*Pinus merkusii*).

Penelitian dilakukan pada bulan November hingga Desember 2021. Peta kawasan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta kawasan Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I

Metode

Penelitian ini ditunjang dengan beberapa alat dan bahan seperti: Binocular, GPS, Kamera, Buku panduan lapangan dan identifikasi, Lux Meter, Higrometer, Termometer, Anemometer, Alat tulis, Tally Sheet, Microsoft Excel, Website Xenocanto. Metode pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode gabungan. Metode gabungan tersebut menerapkan dua metode pengamatan aves yakni metode *line transect* dan *point count*. Metode *line transect* merupakan metode pengambilan data dengan melakukan kegiatan penyisiran dan pendataan satwa yang ditemukan di sepanjang garis transek/jalur yang telah ditentukan dalam kawasan penelitian. Metode *line transect* diterapkan dengan berjalan di sepanjang garis transek yang telah ditentukan dan dilakukan observasi pada kedua sisi transek, serta jarak pengamat dengan lokasi avifauna yang diamati ditentukan panjangnya (Soegianto, 1994; Asrianny *et al.*, 2018). Kemudian, metode *point count* (titik hitung) dilakukan dengan menentukan jalur yang dilengkapi titik-titik hitung dengan jarak antar titik sejauh 200 meter. Pendataan avifauna dilakukan pada setiap titik hitung selama minimal 15 menit dan di sepanjang garis transek. Metode *point count* juga dikenal dengan sebutan metode IPA (*Indices Ponctuele d'Abundance*) untuk mengetahui indeks kelimpahan avifauna pada titik (Bibby dan Jones, 2000).

Observasi dilakukan pada pagi hari pukul 06.00–11.00 WIB dengan membentuk tiga tim yang melakukan pengamatan pada masing-masing jalur pada waktu yang telah ditentukan.

Data yang diperoleh dicatat dalam *tally sheet*, spesies yang belum teridentifikasi diambil sampelnya untuk diidentifikasi lebih lanjut. Avifauna yang terlihat secara visual dan terdengar suaranya dicatat pada *tally sheet*. Spesies avifauna yang belum teridentifikasi secara visual didokumentasikan menggunakan kamera untuk kemudian diidentifikasi lebih lanjut. Sementara itu, suara avifauna yang terdengar direkam dengan *voice recorder* untuk kemudian diidentifikasi menggunakan website Xeno-canto. Parameter data satwa avifauna yang dicatat adalah nama jenis, jumlah individu, sosial (soliter/kelompok), cara identifikasi baik secara audio/visual. Selain itu, dikumpulkan pula data habitat meliputi suhu, intensitas cahaya matahari, kecepatan angin, dan kelembapan. Identifikasi di lapangan dilakukan menggunakan buku panduan identifikasi avifauna dan aplikasi Burungnesia.

Pengumpulan data pengetahuan masyarakat sekitar tahura terhadap avifauna dilakukan dengan menggunakan metode wawancara semi terstruktur dengan mengajukan kuisioner dan studi dokumentasi. Pengambilan data wawancara dibagi menjadi dua bagian yaitu wawancara dengan pihak tahura dan wawancara dengan penduduk desa. Jumlah partisipan yang terlibat dalam wawancara ini berjumlah sembilan orang yakni satu dari pihak tahura dan delapan adalah pengaram (pencari rumput) dan penduduk yang tinggal di sekitar tahura. Kesembilan partisipan ini dipilih karena memiliki tempat tinggal yang berdekatan langsung dengan tahura dan keterlibatannya dengan kegiatan yang ada di tahura. Wawancara dilakukan selama penelitian berlangsung.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman jenis avifauna pada lokasi penelitian diperoleh dengan metode cacah spesies oleh Barbour dan Shannon-Wiener.

1. Indeks Keanekaragaman (*Diversity Index*)

Keanekaragaman jenis dapat dihitung dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener dengan formula sebagai berikut :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Dimana $P_i = \frac{n_i}{N}$

Keterangan

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah individu seluruh spesies

P_i = Proporsi spesies

Dengan ketentuan menurut Krebs (1989), kriteria Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dikelompokkan sebagai berikut :

Jika $H' \leq 1$, maka indeks keanekaragaman rendah

Jika $1 < H' < 3$, maka indeks keanekaragaman sedang

Jika $H' \geq 3$, maka indeks keanekaragaman tinggi

2. Indeks Kemerataan (*Evenness Index*)

Indeks kemerataan dihitung dengan formula berikut :

$$E = \frac{H'}{\ln \ln (S)}$$

Keterangan :

E = Indeks kemerataan

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah spesies yang ditemukan

Rentang nilai indeks kemerataan sebesar 0 – 1. Menurut Magurran (1982), jika nilai $0 < E \leq 0,4$, maka penyebaran jenis tidak kemerataan kecil, sehingga komunitas tertekan. Kemudian, jika nilai indeks kemerataan $0,4 < E \leq 0,6$, maka kemerat bernilai sedang dan komunitas dalam kondisi labil. Terakhir, jika nilai indeks kemerataan $0,6 < E \leq 1,0$, maka kemerataan tinggi dan komunitas stabil.

3. Indeks Kekayaan Spesies (*Richness Species*)

Indeks kekayaan jenis dihitung dengan formula yang dirumuskan oleh Margalef (1958) berikut :

$$R = \frac{S - 1}{\ln \ln (N)}$$

Keterangan :

R = Indeks kekayaan jenis

S = Total spesies

N = Total individu

Kategori nilai indeks kekayaan dikelompokkan menjadi kategori sebagai berikut :

$R < 3,5$: tingkat kekayaan jenis rendah

$3,5 < R < 5,0$: tingkat kekayaan jenis sedang

$R > 5$: tingkat kekayaan jenis tinggi

4. Indeks Dominansi Spesies

Indeks dominansi jenis dihitung dengan formula berikut :

$$C = \sum_{i=1}^n \left[\frac{ni}{N} \right]^2$$

C = Indeks Dominansi Jenis

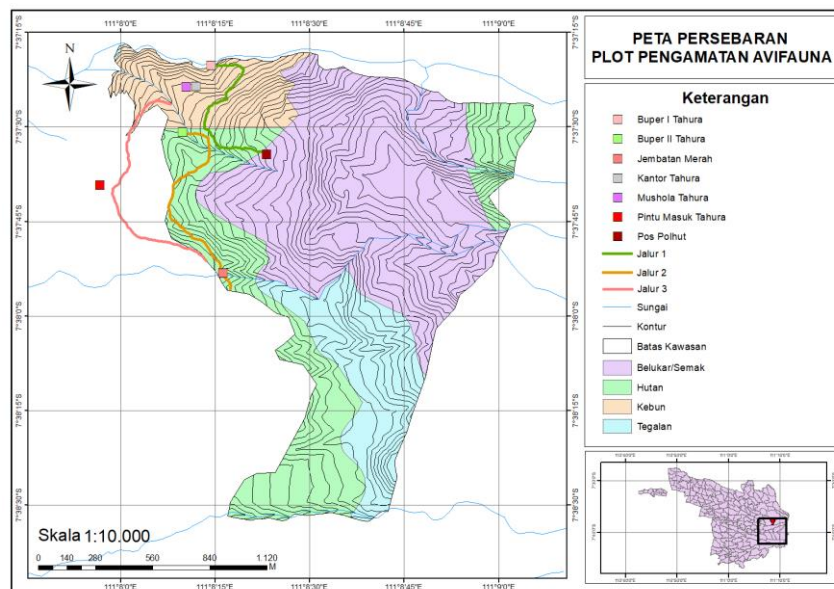
ni = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah individu seluruh spesies

Pengelompokan nilai indeks dominansi spesies menurut kriteria Jorgensen yakni dominan tinggi dengan nilai $0,75 < C \leq 1$, dominan sedang $0,5 < C \leq 0,75$, dan dominansi rendah $0 < C \leq 0,5$.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini, dibuat tiga jalur pengamatan yang berbeda. Ketiga jalur ditentukan melalui survey dan melewati titik-titik hitung pada area terbuka. Masing-masing jalur memiliki tujuh titik hitung/*point count*. Jalur 1 memiliki rute yang dimulai dari lapangan dan berakhir di Pos Polisi Hutan. Rute jalur 2 dimulai dari Bumi Perkemahan 2 dan berakhir di Centong. Kemudian, rute jalur 3 terbentang mulai dari Goa Angin dan berakhir di monumen patung. Secara visual, ketiga jalur pengamatan avifauna dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta persebaran jalur transek pengamatan di Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I

Penelitian ini menunjukkan bahwa 48 spesies yang terdiri dari 26 famili ditemukan di blok pemanfaatan Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I. Keseluruhan avifauna yang ditemukan pada

penelitian ini merupakan avifauna diurnal atau aktif pada siang hari. Dari ketiga jalur, jumlah individu yang teramati dan teridentifikasi sejumlah 293 individu dengan lima kali pengulangan. Avifauna dari famili Turdidae paling banyak ditemukan pada penelitian ini dengan lima spesies yakni cingcoang cokelat (*Brachypteryx leucophrys*), anis gunung (*Turdus poliocephalus*), anis sisik (*Zoothera dauma*), meninting besar (*Enicurus leschenaultii*), dan meninting kecil (*Enicurus velatus*). Spesies dengan jumlah individu paling banyak ditemukan pada penelitian ini yakni srigunting kelabu (*Dicrurus leucophaeus*). Jenis-jenis avifauna yang ditemukan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Jika dibandingkan dengan penelitian Putra *et al.* (2019), penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat spesies-spesies baru seperti: elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), elang tikus (*Elanus caeruleus*), raja udang meninting (*Alcedo meninting*), sepah gunung (*Pericrocotus miniatus*), walik kepala ungu (*Ptilinopus porphyreus*), alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), sikatan biru-putih (*Cyanoptila cyanomelana*), caladi tilik (*Dendrocopos moluccensis*), perling kecil (*Aplonis minor*), dan anis gunung (*Turdus poliocephalus*). Namun demikian, terdapat beberapa spesies yang belum ditemukan saat penelitian ini seperti: elang jawa (*Nisaetus bartelsi*), jingjing batu (*Hemipus hirundinaceus*), takur tohtor (*Psilopogon armillaris*), kadalan birah (*Rhamphococcyx curvirostris*), kangkok ranting (*Cuculus saturatus*), cabai gunung (*Dicaeum sanguinolentum*), srigunting hitam (*Dicrurus macrocercus*), tepekong jambul (*Hemiprocne longipennis*), sikatan bubuk (*Muscipapa dauurica*), ceret gunung (*Cettia vulcania*), cicakoreng jawa (*Megalurus palustris*), dan ciung batu kecil (*Myophonus glaucinus*). Beberapa spesies tersebut tidak dapat ditemukan pada penelitian ini dikarenakan berbagai faktor. Musim menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kelimpahan keragaman avifauna. Penelitian ini dilakukan pada musim hujan di bulan November hingga Desember. Tonkin *et al.* (2017) menyebutkan bahwa musim dan bulan dilakukannya pengamatan memengaruhi tingkat keanekaragaman hayati. Jangkauan luas kawasan penelitian juga menjadi faktor yang memengaruhi tidak ditemukannya beberapa spesies tersebut. Jangkauan luas kawasan yang dapat dijangkau pada penelitian hanya pada kawasan hutan sekunder dengan tegakan pinus yang dominan di blok pemanfaatan. Adanya kemungkinan tergesernya beberapa spesies dari habitat pada lokasi penelitian dapat menjadi faktor yang memengaruhi tidak dijumpainya beberapa spesies tersebut juga. Hal tersebut berkaitan dengan relung yang ditempati oleh makhluk hidup. Jika beberapa spesies menempati relung dan habitat yang sama, maka kompetisi untuk menguasai relung dan habitat dapat terjadi (Putra *et al.*, 2019). Hal tersebut dapat memungkinkan beberapa spesies menggeser spesies

lainnya seperti srigunting kelabu dan cucak kutilang yang mendominasi pada kawasan penelitian.

Tabel 1. Keanekaragaman jenis avifauna yang ditemukan di Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I

| No | Famili | Nama Indonesia | Nama Ilmiah | Jumlah individu yang ditemukan di setiap plot | | | Status |
|----|---------------|-----------------------|---------------------------------|---|----|----|--------|
| | | | | P1 | P2 | P3 | |
| 1 | Accipitridae | Elang brontok* | <i>Nisaetus cirrhatus</i> | 0 | 1 | 1 | LC |
| | | Elang ular bido | <i>Spilornis cheela</i> | 1 | 1 | 1 | LC |
| | | Elang tikus* | <i>Elanus caeruleus</i> | 2 | 0 | 0 | LC |
| 2 | Aegithinadae | Cipoh kacat | <i>Aegithina tiphia</i> | 1 | 2 | 1 | LC |
| 3 | Alcedinidae | Cekakak jawa | <i>Halcyon cyanoventris</i> | 0 | 0 | 1 | LC |
| | | Cekakak sungai | <i>Todiramphus chloris</i> | 2 | 2 | 3 | LC |
| | | Raja udang meninting* | <i>Alcedo meninting</i> | 0 | 0 | 1 | LC |
| 4 | Apodidae | Walet linci | <i>Collocalia linchi</i> | 1 | 8 | 3 | LC |
| 5 | Artamidae | Kekep babi | <i>Artamus leucorin</i> | 3 | 5 | 6 | LC |
| 6 | Campephagidae | Sepah kecil | <i>Pericrocotus cinnamomeus</i> | 11 | 4 | 2 | LC |
| | | Sepah gunung* | <i>Pericrocotus miniatus</i> | 0 | 2 | 4 | LC |
| | | Kapasan kemiri | <i>Lalage nigra</i> | 0 | 2 | 0 | LC |
| | | Kepudang sungu jawa | <i>Coracina javensis</i> | 3 | 3 | 3 | LC |
| 7 | Columbidae | Walik kepala ungu* | <i>Ptilinopus porphyreus</i> | 3 | 2 | 0 | LC |
| | | Tekukur biasa | <i>Spilopelia chinensis</i> | 6 | 2 | 4 | LC |
| 8 | Cuculidae | Wiwik kelabu | <i>Cacomantis merulinus</i> | 5 | 2 | 0 | LC |
| | | Wiwik uncuang | <i>Cacomantis sepulcralis</i> | 2 | 2 | 1 | LC |
| 9 | Dicaeidae | Cabai jawa | <i>Dicaeum trochileum</i> | 0 | 4 | 1 | LC |
| 10 | Dicruridae | Srigunting kelabu | <i>Dicrurus leucophaeus</i> | 12 | 8 | 12 | LC |
| 11 | Estrildidae | Bondol peking | <i>Lonchura leucogastroides</i> | 0 | 15 | 2 | LC |
| | | Bondol jawa | <i>Lonchura leucogastroides</i> | 0 | 4 | 1 | LC |
| 12 | Falconidae | Alap-alap kawah | <i>Falco peregrinus</i> | 1 | 0 | 1 | LC |
| | | Alap-alap Sapi* | <i>Falco moluccensis</i> | 0 | 2 | 1 | LC |
| 13 | Hirundinidae | Layang-layang batu* | <i>Hirundo tahitica</i> | 0 | 8 | 0 | LC |
| 14 | Laniidae | Bentet kelabu | <i>Lanius schach</i> | 2 | 3 | 2 | LC |
| 15 | Megalaimidae | Takur ungkut-ungkut | <i>Psilopogon haemacephalus</i> | 0 | 0 | 1 | LC |
| 16 | Muscicapidae | Sikatan biru-putih* | <i>Cyanoptila cyanomelana</i> | 0 | 0 | 1 | LC |
| | | Sikatan belang | <i>Ficedula westermanni</i> | 1 | 0 | 0 | LC |
| 17 | Paridae | Gelatik batu kelabu | <i>Parus major</i> | 0 | 0 | 9 | LC |
| 18 | Phasianidae | Ayam hutan hijau | <i>Gallus varius</i> | 4 | 0 | 0 | LC |
| | | Gemak loreng | <i>Turnix susciator</i> | 1 | 0 | 0 | LC |
| | | Caladi ulam | <i>Dendrocopos analis</i> | 3 | 2 | 2 | NT |
| 19 | Picidae | Caladi tilik* | <i>Dendrocopos moluccensis</i> | 1 | 0 | 0 | LC |
| | | Betet biasa | <i>Psittacula alexandri</i> | 1 | 3 | 3 | NT |
| 20 | Psittacidae | Betet biasa | <i>Psittacula alexandri</i> | 1 | 3 | 3 | NT |
| 21 | Pycnonotidae | Cucak kutilang | <i>Pycnonotus aurigaster</i> | 12 | 3 | 13 | LC |
| | | Brinji gunung | <i>Ixos virescens</i> | 0 | 1 | 0 | LC |
| 22 | Strunidae | Perling kecil* | <i>Aplonis minor</i> | 0 | 0 | 6 | LC |
| 23 | Sylviidae | Cinenen jawa | <i>Orthotomus sepium</i> | 1 | 0 | 1 | LC |
| | | Cinenen pisang | <i>Orthotomus sutorius</i> | 1 | 1 | 1 | LC |
| | | Perenjak padi | <i>Prinia inornata</i> | 1 | 0 | 0 | LC |
| 24 | Timaliidae | Pelanduk semak | <i>Malacocincla sepiaria</i> | 2 | 0 | 2 | LC |
| | | Berencet kerdil | <i>Pnoepyga pusilla</i> | 1 | 1 | 1 | LC |
| 25 | Turdidae | Cingcoang cokelat | <i>Brachypteryx leucophrys</i> | 1 | 0 | 0 | LC |
| | | Anis gunung* | <i>Turdus poliocephalus</i> | 0 | 0 | 1 | LC |
| | | Anis sisik | <i>Zoothera dauma</i> | 1 | 1 | 2 | LC |
| | | Meninting besar | <i>Enicurus leschenaulti</i> | 3 | 0 | 0 | LC |
| | | Meninting kecil | <i>Enicurus velatus</i> | 1 | 0 | 0 | LC |
| 26 | Zosteropidae | Kacamata biasa | <i>Zosterops palpebrosus</i> | 10 | 3 | 2 | LC |

Keterangan :

P = plot

* = temuan baru

LC = *Least Concern* (risiko rendah)

NT = *Near Threatened* (mendekati terancam)

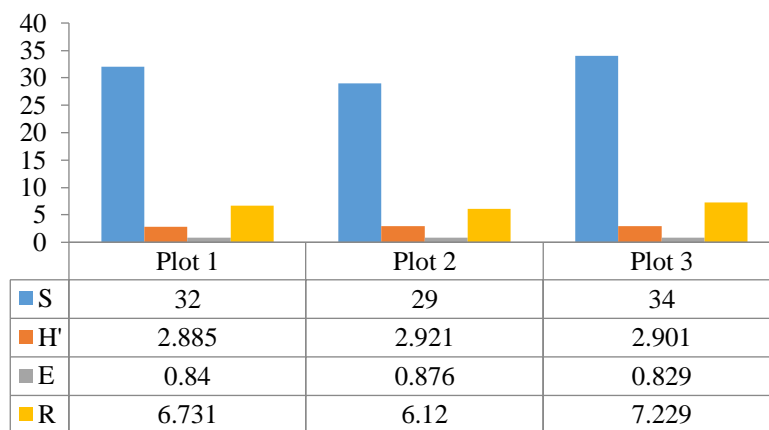
Dari segi pengetahuan masyarakat terhadap avifauna, ada beberapa spesies yang sering terlihat di blok pemanfaatan Tahura K.G.G.A.A Mangkunagoro I di antaranya elang brontok, elang bido, srigunting kelabu, kutilang, bondol jawa, tekukur, dan ayam hutan. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, kutilang adalah yang paling sering terlihat. Walaupun mayoritas penduduk sekitar tahura bekerja sebagai petani sayur, tetapi tidak ada satupun jenis avifauna yang dianggap sebagai hama. Hanya terkadang ada beberapa avifauna seperti kutilang dan tekukur yang memakan biji yang baru saja ditanam ataupun bunga cabai, tetapi kerugian yang ditimbulkan tidak terlalu besar sehingga tidak sampai dianggap sebagai hama. Selain itu, masyarakat sudah tidak melakukan kegiatan peruburuan avifauna karena sudah ada pelarangan yang dilakukan oleh pihak tahura dan kesadaran masyarakat sekitar tahura terhadap pentingnya keberadaan avifauna bagi ekosistem.

Berdasarkan data IUCN, dari keseluruhan spesies yang ditemukan selama penelitian sebagian besar memiliki status konservasi LC (*Least Concern*) atau risiko rendah. Kategori risiko rendah berarti spesies tersebut telah dievaluasi informasinya, akan tetapi belum memenuhi kriteria pada status terancam. Di sisi lain, terdapat dua spesies yang sudah tergolong dalam kategori NT (*Near Threatened*) atau hampir atau mendekati terancam. Dua spesies tersebut yakni caladi ulam (*Dendrocopos analis*) dan betet biasa (*Psittacula alexandri*). Selain itu, pada penelitian ini juga ditemukan spesies yang dilindungi undang-undang sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Spesies avifauna dilindungi yang ditemukan, antara lain elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), elang ular bido (*Spilornis cheela*), elang tikus (*Elanus caeruleus*), alap-alap kawah (*Falco peregrinus*), alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), dan betet biasa (*Psittacula alexandri*).

Pada penelitian ini, ditemukan jumlah spesies (S) yang ditemukan pada masing-masing plot yakni plot 1 sejumlah 32 spesies, plot 2 sejumlah 29 spesies, dan plot 3 sejumlah 34 spesies. Jumlah spesies yang ditemukan pada masing-masing plot tidak memiliki selisih yang signifikan. Hal tersebut dapat dipengaruhi karena. Pada Gambar 2 menunjukkan indeks keanekaragaman (H') pada ketiga plot memiliki nilai 2,885–2,921. Dengan nilai tersebut, indeks keanekaragaman pada ketiga plot tergolong sedang. Menurut Krebs (1989) komunitas ketiga plot ini termasuk dalam kategori keragaman “sedang”, karena nilai H' berada pada kisaran antara 1-3 sesuai kriteria yang disebutkan oleh Odum (1996). Parameter keanekaragaman merupakan indikator jumlah spesies dengan kelimpahannya yang relatif. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), berkisar antara 2,885 hingga 2,921.

Berdasarkan nilai keanekaragaman “sedang”, kawasan tahura memiliki stabilitas komunitas yang sedang. Semakin tinggi nilai keanekaragaman, maka semakin tinggi pula jumlah spesiesnya (Magurran, 1988; Nurudin, 2013).

Plot 1 memiliki nilai indeks keanekaragaman yang termasuk kategori sedang dengan nilai paling rendah yakni 2,885. Sedangkan plot 2 memiliki indeks keanekaragaman tertinggi dengan nilai 2,921. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa keanekaragaman jenis avifauna pada ketiga plot tergolong sedang yang berarti penyebaran jumlah individu tiap jenis dan kestabilan komunitas termasuk sedang. Indeks keanekaragaman juga dapat dijadikan acuan stabilitas komunitas, yakni kemampuan komunitas dalam menjaga keadaannya tetap stabil walaupun terdapat gangguan pada komponen penyusunnya (Adelina *et al.*, 2016). Adapun keanekaragaman avifauna di suatu tempat dipengaruhi oleh 6 faktor yaitu : waktu, keragaman, ruang, persaingan, pemangsa dan kestabilan lingkungan serta produktivitas (Krebs, 1978).

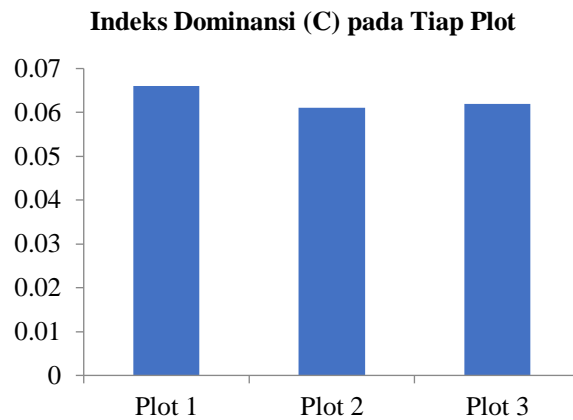


Gambar 2. Jumlah spesies, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis

Indeks kemerataan (E) pada ketiga plot memiliki rentang 0,829 – 0,876. Dengan nilai yang tersebut, indeks kemerataan pada ketiga plot tidak memiliki selisih yang signifikan dan tergolong tinggi. Indeks kemerataan tertinggi dimiliki plot 2 sebesar 0,876 diikuti plot 1 sebesar 0,84, dan plot 3 sebesar 0,829. Nilai kemerataan yang tinggi dari ketiga plot menandakan pada masing-masing plot memiliki komunitas yang stabil. Komunitas yang stabil menandakan bahwa tidak terdapat spesies dominan dalam suatu habitat tertentu. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Masyithoh *et al.* (2020), bahwa kemerataan jenis avifauna dalam suatu habitat dapat dilihat dari tidak adanya jenis yang dominan.

Indeks kekayaan jenis (R) pada ketiga plot memiliki rentang nilai 6,12-7,229. Dengan nilai tersebut, indeks kekayaan jenis pada ketiga plot tergolong tinggi. Nilai indeks kekayaan

tertinggi terdapat pada plot 3 dengan nilai 7,229 yang memiliki jumlah spesies ditemukan paling tinggi. Kemudian, diikuti 1 dengan nilai 6,731 dan plot 2 sebesar 6,12.



Gambar 3. Indeks dominansi (C) pada masing-masing plot

Untuk mengetahui adanya dominansi spesies tertentu pada suatu komunitas, maka perhitungan indeks dominansi spesies dilakukan. Nilai indeks dominansi spesies (C) dapat dilihat pada gambar 3. Indeks dominansi spesies pada ketiga plot memiliki rentang nilai 0,061–0,066 yang tergolong rendah. Secara umum, selisih nilai indeks dominansi dari ketiga plot tidak signifikan. Nilai indeks dominansi dari ketiga plot mendekati 0, maka dapat disimpulkan tidak terdapat spesies yang dominan pada kawasan tersebut (Fikriyanti *et al.*, 2018).

Kondisi berupa keragaman, pemerataan, kekayaan, dan dominansi spesies pada suatu komunitas ditentukan oleh berbagai faktor. Ekosistem sebagai sebuah sistem yang tersusun dari berbagai komponen yang berinteraksi secara kompleks. Pada dasarnya keanekaragaman jenis tumbuhan dan struktur vegetasi yang tinggi maka akan berhubungan langsung dengan banyaknya keanekaragaman avifauna yang ada. Keanekaragaman vegetasi yang berada di ketiga plot memiliki kerapatan vegetasi yang memungkinkan untuk tempat bertengger avifauna, tempat mencari pakan dan juga tempat untuk bersarang. Dimana tinggi tajuk, penutupan tajuk dan keanekaragaman jenis pohon juga mempengaruhi spesies avifauna yang ada. Hal tersebut dikarenakan dengan hasil analisis vegetasi yang ada yaitu didapati kemiripan jenis vegetasi di seluruh plot.

Hasil analisis vegetasi pada ketiga plot menunjukkan, kawasan hutan sekunder pada ketiga jalur penelitian terdapat 9 jenis tumbuhan berhabitus pohon. Analisis vegetasi dilakukan untuk mengetahui habitat pada kawasan penelitian. Peranan habitat bagi avifauna bukan hanya sebatas tempat tinggal, akan tetapi juga sebagai sumber makanan, air, mineral, dan tempat istirahat, serta berkembang biak (Kamal *et al.*, 2013). Jenis tumbuhan yang dominan dari kesembilan jenis yang ditemukan yakni pinus (*Pinus merkusii*), puspa (*Schima wallichii*), dan

kayu manis (*Cinnamomum* sp.). Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa pinus (*Pinus merkusii*) memiliki nilai frekuensi relatif sebesar 23,14%, dominansi relatif sebesar 2,062, serta kerapatan relatif 0,356. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pinus (*Pinus merkusii*) menjadi vegetasi yang dominan di ketiga jalur pengamatan. Kelimpahan pinus di jalur pengamatan tidak lepas dari sejarah berdirinya Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I yang pada awalnya adalah kawasan hutan tegakan pinus yang dikelola oleh Perum Perhutani berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pengelola tahura. Dengan demikian, vegetasi pinus merupakan vegetasi yang menjadi penyusun habitat pada kawasan penelitian. Pohon pinus menyediakan tempat tinggal, stok pakan, dan tempat bertengger bagi avifauna. Beberapa avifauna membuat sarang dengan melubangi batang pinus, beberapa yang lain memanfaatkan buahnya sebagai pakan, dan sebagian lain memanfaatkannya sebagai tempat bertengger. Walaupun pinus menjadi vegetasi dominan pada habitat tersebut, peran vegetasi lain seperti tumbuhan bawah, semai, dan pancang mendukung habitat bagi avifauna (Rohiyani *et al.*, 2014), sehingga pada penelitian ini ditemukan pula beberapa spesies avifauna yang menempati relung habitat vegetasi bawah hutan.

Analisis lingkungan abiotik pada lokasi penelitian juga dilakukan guna mengetahui kondisi beberapa indikator pada saat dilakukannya penelitian. Indikator abiotik yang diukur pada penelitian ini meliputi suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan intensitas cahaya. Pengukuran dilakukan pada ketiga jalur pengamatan, sehingga diperoleh hasil yang dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi lingkungan abiotik pada masing-masing plot

| No | Indikator | Plot | | |
|----|-----------------------------|--------|--------|--------|
| | | Plot 1 | Plot 2 | Plot 3 |
| 1 | Suhu (°C) | 21 | 21,5 | 21,5 |
| 2 | Kelembapan | 69% | 90% | 95% |
| 3 | Kecepatan angin (km/jam) | 0,5 | 0,2 | 0,2 |
| 4 | Intensitas cahaya (kandela) | 2215 | 4150 | 4040 |

Berdasarkan tabel tersebut suhu pada tiap plot memiliki nilai 21-21,5 °C. Hasil tersebut berarti pada ketiga plot memiliki suhu yang hampir sama. Kelembapan udara pada ketiga plot bervariasi mulai dari 69%-95%. Kelembapan yang bervariasi tersebut dipengaruhi kerapatan vegetasi dari masing-masing plot penelitian. Kecepatan angin pada ketiga plot juga tidak berselisih signifikan berkisar antara 0,2-0,5 km/jam. Ditinjau dari intensitas cahaya matahari pada ketiga plot memiliki nilai 2215-4150 kandela. Kecepatan angin dan intensitas cahaya matahari dipengaruhi oleh kerapatan vegetasi dan kondisi cuaca pada saat pengamatan. Kemudian, dilakukan pula analisis keanekaragaman berdasarkan metode Barbour cacah

spesies. Analisis tersebut dilakukan dengan membandingkan jumlah spesies yang ada atau tidak pada tiap plot. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan keragaman spesies dalam komunitas pada plot penelitian dengan Analisis Barbour

| Jenis dalam suatu komunitas | | Plot 2 | | Plot 3 | |
|-----------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | Ada | Tidak | ada | tidak |
| Plot 1 | ada | 19 | 11 | 21 | 10 |
| | tidak | 9 | | 12 | |
| Plot 2 | ada | | | 23 | 5 |
| | tidak | | | 9 | |

Hasil analisis keanekaragaman dengan perhitungan Barbour *et al.* (1999) pada ketiga plot tersebut dinyatakan dengan cacah spesies. Plot 1 menunjukkan kesamaan cacah spesies dengan plot 2 sejumlah 19 spesies, 11 spesies hanya ditemukan di plot 1 dan tidak ditemukan di plot 2, serta 9 spesies hanya ditemukan di plot 2 dan tidak ditemukan di plot 1. Plot 2 menunjukkan kesamaan cacah spesies dengan plot 3 sejumlah 23 spesies, 5 spesies hanya ditemukan di plot 2 dan tidak ditemukan di plot 3, serta 9 spesies hanya ditemukan di plot 3 dan tidak ditemukan di plot 2. Plot 1 menunjukkan kesamaan cacah spesies dengan plot 3 sejumlah 21 spesies, 10 spesies hanya ditemukan di plot 1 dan tidak ditemukan di plot 3, serta 12 spesies hanya ditemukan di plot 3 dan tidak ditemukan di plot 1. Adanya kesamaan cacah spesies pada setiap plot menandakan adanya mekanisme adaptasi dan toleransi terhadap kondisi lingkungan yang sama. Kesamaan cacah spesies pada ketiga plot berada rentang 19 – 23 spesies. Hal tersebut menunjukkan kesamaan cacah spesies pada tiap plot memiliki selisih yang tidak terlalu signifikan. Hal tersebut dapat dimungkinkan karena karakteristik habitat pada ketiga plot cenderung memiliki kesamaan.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 48 spesies aves dari 26 famili, serta 293 individu yang berhasil diidentifikasi pada ketiga plot penelitian. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, sebanyak 11 spesies baru pada penelitian ini. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman avifauna pada blok pemanfaatan Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I menunjukkan keanekaragaman yang sedang. Indeks kekayaan dan indeks pemerataan jenis tergolong dalam kategori tinggi. Hal tersebut menunjukkan komunitas stabil dan tidak terjadi dominansi oleh salah satu jenis avifauna. Vegetasi yang dominan pada ketiga plot pengamatan adalah pinus (*Pinus merkusii*) sebagai tempat singgah ketika istirahat atau setelah mencari

makan. Hasil data pada penelitian ini masih sangat minim, sehingga diharapkan penelitian lebih lanjut, agar dapat menggali potensi avifauna secara keseluruhan yang belum diteliti dalam kawasan Tahura K.G.P.A.A. Mangkunagoro I. Perlunya diadakan *ecotourism birdwatching* dari pihak tahura. Kesadaran masyarakat yang tinggi tentang kelestarian avifauna menjadi potensi bagi pengelola untuk melibatkan masyarakat dalam upaya konservasi dan *ecotourism*.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada pihak Tahura K.G.P.A.A Mangkunagoro I atas segala izin penggunaan lokasi sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Terimakasih disampaikan kepada pihak penyelenggara ekskavasi 2021 atas dukungannya. Terima kasih kepada Himpunan Mahasiswa Pengelolaan hutan (FORESMA). Terima kasih kepada Program Studi Pengelolaan Hutan Fakultas Pertanian Universitas sebelas maret.

Daftar Pustaka

- Adelina, Maya *et al.* 2016. Keanekaragaman jenis burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2): 51-60.
- Asrianny *et al.* 2018. Identifikasi keanekaragaman dan sebaran jenis burung untuk pengembangan ekowisata bird watching di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. *Jurnal Perennial*. 14(1): 17-23.
- Barbour, M. G., J. H. Burk, and W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial plant ecology*. Menlo Park: The Benjamin Cummings Publishing Co. Inc.
- Bibby, C. *et al.* 2000. *Teknik-teknik ekspedisi lapangan survei burung*. Bogor: Birdlife International-Indonesia Programme.
- Eddy, La *et al.* 2020. Identifikasi jenis-jenis burung di Kampus Universitas Pattimura. *Jurnal Biologi Edukasi*. 12(1): 30-37.
- Fikriyanti, Mariana *et al.* 2018. Keanekaragaman jenis burung pada berbagai komunitas di Pulau Sangiang Provinsi Banten. *Jurnal Biodjati*. 3(2): 157-165.
- Gafur, Abdul, *et al.* 2016. Asosiasi jenis burung pada kawasan hutan mangrove di Anjungan Kota Palu. *Warta Rimba*. 4(1): 42-48. The reference should use the 7th edition APA.
- Iskandar, J. 2014. Dilema antara hobi dan bisnis perdagangan burung serta konservasi burung. *Jurnal Chimica et Natura Acta*. 2(3): 180-185.
- Kamal, Samsul, *et al.* 2013. Keanekaragaman jenis burung pada perkebunan kopi di Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *Jurnal Biotik*. 1(2): 67-136.

- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publisher, New York. The reference should use the 7th edition APA.
- Masyithoh, G. *et al.* 2020. Bird species diversity in several types of land cover in gunung Bromo University Forest, Karanganyar, Central Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Nurudin, F. Achmad, N. Kariada, dan A. Irsadi. 2013. Keanekaragaman jenis ikan di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Unnes J Life Sci.* 2(2): 118-125.
- Putra, K. W. E. *et al.* 2019. Keanekaragaman burung diurnal di Taman Hutan Raya KGPAA Mangkunagoro I, Jawa Tengah. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indonesia.* 5(3): 431-437.
- Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Rohiyan, Muhammad *et al.* 2014. Keanekaragaman jenis burung di hutan pinus dan hutan campuran Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara. *Jurnal Sylva Lestari.* 2(2): 89-98.