

# POTENSI PENGEMBANGAN JALUR *BIRDWATCHING* BERDASARKAN DISTRIBUSI KEANEKARAGAMAN BURUNG DI HUTAN LINDUNG RPH SUMBERMANJING KULON KPH MALANG

*(Birdwatching Potential Based on Distribution of Bird Diversity in Protected Forests RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang)*

IQBAL NUR ARDIANSYAH<sup>1)</sup>, RIZKY TANIA MATOVANI<sup>1)</sup>, DEVI ANGGAR PERTIWI<sup>1)</sup>, GHINA SALSABILLA<sup>1)</sup>, NIRMALA AYU ARYANTI<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Kelompok Studi Satwa Liar Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang

<sup>2)</sup> Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang  
Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang, Jawa Timur Phone: +62 341 464 318

Email : nirmalaaaryanti@gmail.com

Diterima 28 Juni 2019 / Disetujui 28 Agustus 2019

## ABSTRACT

Areas with natural forest potential that are still preserved have the potential to birdwatching activities, a concept of sustainable tourism to preserve the environment and increase the participation of local communities. Protected forests in the South Malang area are natural forests which are still protected by habitat conditions for wild animals, especially for bird species. The purpose of this study was to determine the potential development of a birdwatching track based on the distribution of birds in the Protected Forest Area of Sumbermanjing Kulon KPH Malang. Make a path of observation and identify the types of birds found in protected forests. Knowing the community's response to birdwatching activities around protected forests through interviews. Data analysis was done by making a map of the distribution of maps and the potential of the observation pathway using the ArcGis 10.3 program. There are 51 species of birds with 3.4 species diversity ( $H'$ ) in the high category. The potential of 22 birdwatching routes with mostly flat road conditions (59%), sloping (23%) and steep (18%). Bird species that can be found in 6 species of birds for each observation pathway. Knowledge of respondents related to the ability to recognize 3-5 species of birds 40%, recognize 70% birdwatching activities, and 83% of respondents' agree with the development of birdwatching as a tourism.

Keywords: birdwatching, ecotourism, Kondang Merak, protected forest

## ABSTRAK

Daerah dengan hutan alam yang masih terjaga berpotensi untuk digunakan sebagai lokasi kegiatan pengamatan burung liar (birdwatching) dan menjadi konsep wisata berkelanjutan dalam upaya pelestarian lingkungan dan meningkatkan partisipasi masyarakat lokal. Hutan lindung di daerah Malang Selatan merupakan hutan alam yang masih terjaga kondisi habitat bagi satwa liar khususnya untuk jenis burung. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui potensi pengembangan jalur birdwatching berdasarkan distribusi keanekaragaman burung di Kawasan Hutan Lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang. Pengumpulan data dilakukan dengan membuat jalur pengamatan dan mengidentifikasi jenis burung yang dijumpai dalam hutan lindung, serta mengetahui respon masyarakat mengenai kegiatan birdwatching di sekitar hutan lindung dengan metode wawancara. Analisis data dilakukan dengan membuat peta sebaran peta dan potensi jalur pengamatan menggunakan program ArcGis 10.3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 51 jenis burung dengan tingkat keragaman jenis ( $H'$ ) 3,4 kategori tinggi. Potensi 22 jalur birdwatching dengan kondisi jalan yang sebagian besar datar (59 %), landai (23 %) dan curam (18 %). Jenis burung yang dapat dijumpai adalah enam jenis burung setiap jalur pengamatan. Pengetahuan responden masyarakat terkait dengan kemampuan mengenali jenis burung 3-5 jenis burung 40%, mengenal kegiatan birdwatching 70%, dan minat responden 83% setuju terhadap pengembangan wisata birdwatching.

Kata kunci: birdwatching, ekowisata, Kondang Merak, hutan lindung

## PENDAHULUAN

Burung merupakan aktor penyedia jasa ekosistem hutan seperti membantu penyerbukan, penyebaran benih tanaman dan pengendali hama (Sekercioglu 2006). Masih tingginya antusias masyarakat Indonesia terhadap kontes burung berkicau menyebabkan maraknya hobi memelihara burung dan perdagangan burung berdampak negatif terhadap konservasi burung di alam. Beberapa

jenis burung kicau terancam mengalami kepunahan di alam akibat eksploitasi dan perburuan yang berlebihan (Iskandar dan Iskandar 2015). Di Kota Malang perdagangan burung di pasar burung 67 % merupakan jenis burung pengoceh, dengan sebagian besar jenis burung berasal dari kawasan Sunda Besar dan sisanya Wallace dan Papua (Prakosa dan Kurniawan 2014).

Pada daerah Malang bagian Selatan terdapat tutupan hutan yang masih utuh yang mewakili tipe hutan

hujan tropis dengan status hutan lindung, dan merupakan habitat berbagai jenis satwa liar salah satunya kelas aves. Pada Kawasan hutan lindung di RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang, terdapat desa yang sangat dekat dengan kawasan hutan, yakni Desa Kampung Nelayan. Ada berbagai bentuk aktivitas masyarakat di desa ini seperti pembangunan jalan, kegiatan perburuan (kayu bakar, pakan ternak dan madu lebah), serta kegiatan wisata (Aryanti *et al.* 2018a). Kondisi tersebut sangat beresiko terhadap keberadaan satwa liar yang ada di kawasan hutan lindung tersebut terutama satwa burung sehingga perlu pengelolaan yang mampu menunjang pelestarian alam, pemberdayaan masyarakat serta pertumbuhan ekonomi penduduk lokal.

Kegiatan pengamatan burung, atau yang lebih dikenal dengan istilah “*birdwatching*” mulai marak di masyarakat Indonesia (Ambarwati 2011). Kegiatan *birdwatching* dapat diterapkan dalam konsep ekowisata. Melalui kegiatan wisata, Indonesia mampu menyumbang devisa terbesar yang berdampak langsung pada seluruh lapisan masyarakat (Sujai 2016; Tirtaningtyas 2018).

Pertumbuhan wisata pada tingkat domestik meningkat di seluruh dunia seiring dengan meningkatnya jumlah masyarakat memiliki banyak uang dan waktu untuk bertipasi dalam kegiatan pariwisata (Tapper 2006). Beberapa negara Amerika Latin mampu membantu kegiatan konservasi satwa liar bahkan pertumbuhan ekonomi menguat dan stabil melalui paket wisata mengamati burung. Pada tahun 2006 mencapai 885.679 pengunjung dengan harga tiket US\$79,4 juta hingga mencapai US\$278,1 juta (Hoyt dan Iníguez 2008).

Berdasarkan penjelasan di atas maka perlu upaya konservasi burung dengan berlandaskan partisipasi masyarakat, salah satunya melalui kegiatan *birdwatching* yang dikemas dalam konsep ekowisata. Penerapan ekowisata mampu meminimalkan dampak negatif terhadap budaya setempat dan lingkungan, serta meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat dan nilai konservasi (Pratiwi 2018). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengembangan jalur *birdwatching* berdasarkan distribusi keanekaragaman burung di hutan lindung Malang Selatan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di hutan lindung petak 101A dan 97B RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang. Penelitian dilakukan pada bulan Februari - Mei 2019, pada pagi hari pukul 07.00-10.00 dan sore hari pukul 14.00-17.30 WIB.

Penempatan sampling pengambilan data burung berdasarkan survey pendahuluan agar dapat mewakili seluruh kawasan hutan lindung. Metode menggunakan *purposive sampling* sebanyak 22 *line transek* dengan mempertimbangkan keberadaan burung, topografi, tutupan vegetasi dan jalan setapak. Pengambilan data burung menggunakan metode *point count's* pada setiap *line transek* untuk mengetahui komposisi dan

keanekaragaman jenis burung (Bibby *et al.* 2000). Pada setiap *line transek* sepanjang satu kilometer, ditetapkan jarak antar titik pengamatan sejauh 200 meter. Tiap titik pengamatan dilakukan pengumpulan data selama 10 menit dengan mencatat jenis dan jumlah individu burung dari setiap jenis yang berada dalam lingkaran diameter pengamatan radius jari-jari (r) 20 meter untuk petak 101A dan 50 meter untuk petak 97B karena perbedaan kerapatan tajuk. Semakin rapat tajuk pohon maka semakin dekat radius pengamatan karena akan memengaruhi visibilitas pengamat.

Wawancara dilakukan kepada 10 responden yang dipilih secara acak dengan menyebarkan kuesioner kepada responden yaitu pengunjung wisata di sekitar hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang, dimana lokasi yang terdekat adalah wisata Pantai Kondang Merak. Kriteria lain responden adalah bersedia untuk mengisi kuesioner dan mampu mewakili kelompok kunjungan.

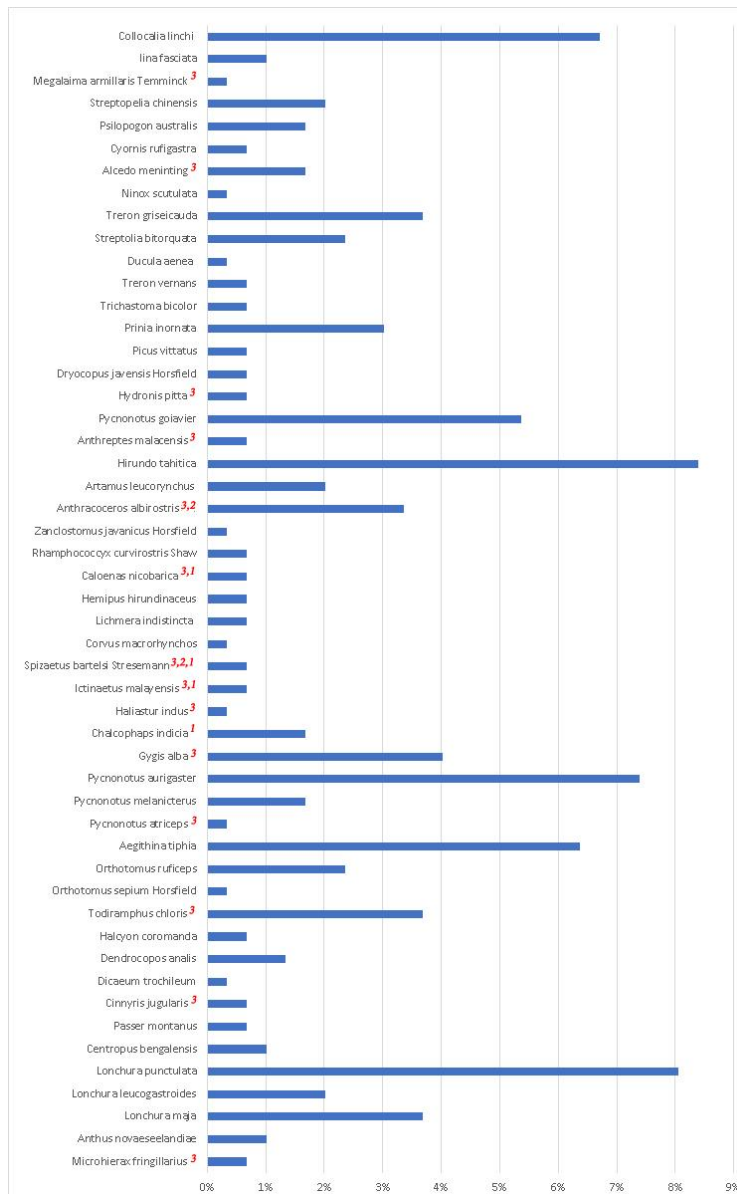
Data yang diperoleh digunakan untuk mengetahui informasi secara kuantitatif tentang jumlah jenis burung, informasi perjumpaan burung (langsung atau tidak langsung), frekuensi kehadiran/perjumpaan tiap jenis burung serta, indeks keanekaragaman jenis burung berdasarkan Shannon-Wiener  $H' = -\sum P_i \ln(P_i)$ , dimana  $P_i = (n_i/N)$ . Selain, mengetahui respon masyarakat mengenai kegiatan *birdwatching* di lokasi penelitian. Peta sebaran burung dan jalur *birdwatching* dibuat dengan menggunakan program ArcGis 10.3 (Terlampir).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Distribusi Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang

Kawasan hutan RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang memiliki keanekaragaman burung sebanyak 51 jenis dengan 25 famili di antaranya *Acciptridae*, *Aegithinidae*, *Alcedinidae*, *Artimidae*, *Bucerotidae*, *Campephagidae*, *Capitonidae*, *Columbidae*, *Cuculidae*, *Dicaeidae*, *Estrildidae*, *Falconidae*, *Hirundinidae*, *Laridae*, *Meliphagidae*, *Motacillidae*, *Muscicapidae*, *Nectariniidae*, *Paradisaeidae*, *Picidae*, *Plocidae*, *Pycnonotidae*, *Ralidae*, *Sylvidae* dan *Timaliidae*. Burung-burung tersebut, semuanya dapat dijumpai secara langsung ataupun secara tidak langsung melalui suara. Jumlah jenis yang ditemukan meningkat dibandingkan penelitian Aris dan Anurohim (2013) yang hanya menemukan 45 jenis burung dengan 25 famili.

Berdasarkan Gambar 1, beberapa jenis burung masuk dalam kategori dilindungi oleh IUCN sebanyak empat jenis, CITES sebanyak dua jenis dan oleh PP No. 7 Tahun 1999 sebanyak 14 jenis. Keberadaan jenis *Todiramphus chloris*, *Anthracoceros albirostris* dan *Gygis alba* dengan frekuensi lebih dari 3% dibandingkan dengan jenis lain yang masuk dalam kategori dilindungi.



Gambar 1 Frekuensi kehadiran burung dan status konservasi tiap jenis di kawasan hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang (Keterangan: 1 : dilindungi menurut IUCN; 2 : dilindungi menurut CITES; 3 : dilindungi menurut PP No. 7 Tahun 1999)

Penggunaan strata tajuk pohon oleh burung-burung pada kawasan hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang dapat dijumpai pada berbagai strata tajuk, namun lebih banyak dijumpai pada strata tajuk C (5-19,9 m) dan D (1-4,9 m) (Gambar 2). Jenis burung yang dijumpai menggunakan strata tajuk A (> 30m) seperti *Spizaetus bartelsi* Stresemann, *Ictinaetus malayensis*, *Haliastur indus*, *Artamus leucorhynchus* dan *Anthraceros albirostris*. Strata tajuk paling atas terbentuk oleh pohon yang tidak saling bersentuhan (diskontinu) dan didominasi oleh jenis burung pemangsa berukuran besar karena mudah melakukan pergerakan (Partasmita *et al.* 2017). Burung tersebut memilih

puncak tajuk lebih tinggi karena kemudahan dalam hinggap dan mengambil makanan, serta lebih aman dari gangguan (Aryanti dan Wicaksono 2018). Burung kangkareng perut putih (*Anthraceros albirostris convexus* Temm 1832) pada hutan alam dataran rendah menggunakan strata tajuk A (> 30 m), B(20-30 m) dan C(4-20 m) (Tarigan dan Hernowo 2016). Burung *Artamus leucorhynchus* dijumpai memanfaatkan strata tajuk A untuk memudahkan mencari mangsa (serangga) dengan jarak pandang yang lebih luas dan tidak terhalang vegetasi yang rapat (Winarsih, 2015).

Pengguna strata tajuk E (0-4,9 m) antara lain jenis *Hydronis pitta*, *Anthus novaeseelandiae*, dan *Lina*

*fasciata*. Jenis burung tersebut merupakan jenis burung yang mencari makan di atas permukaan tanah karena merupakan jenis pemakan serangga. Hutan tropis memiliki biodiversitas yang tinggi sehingga mampu menyediakan sumberdaya pakan bagi berbagai jenis burung di dalamnya baik yang berada di tajuk atas maupun di tajuk bawah (Chmel *et al.* 2016). Hutan yang masih alami memiliki keragaman jenis fauna tanah yang tinggi karena didukung dengan keragaman jenis vegetasi juga tinggi. Vegetasi merupakan penghasil (sumberdaya makanan) bagi fauna, termasuk tanah fauna (Wasis *et al.* 2018).

Berdasarkan hasil grafik indeks keanekaragaman jenis burung pada tiap transek terdapat beberapa jalur yang tidak berpotensi untuk dijadikan sebagai jalur *birdwatching* dengan alasan memiliki nilai keanekaragaman jenis burung yang cukup rendah (Gambar 3). Jalur transek yang kurang direkomendasikan sebagai jalur pengamatan karena keanekaragaman rendah, jalur landai dan cukup curam antara lain terdapat pada transek 9 (0,5623), jalur 10 (1,3209) dan jalur 19 (0,0000). Jalur transek yang direkomendasikan sebagai jalur pengamatan dilihat dari nilai indeks keanekaragaman jenis burung sedang terdapat pada transek 14 (2,7040), transek 17 (2,5982) dan transek 15 (2,3153).

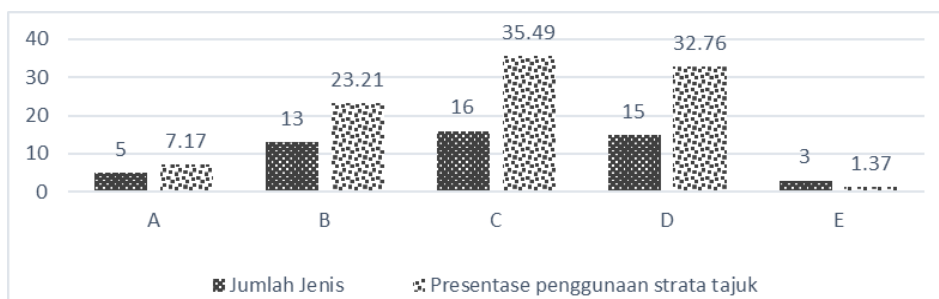
Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) burung pada kawasan hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang sebesar 3,4 termasuk dalam kategori tinggi menurut kriteria indeks keragaman Shanon-Wiener. Nilai indeks keragaman Shannon dapat diklasifikasi beberapa kategori yaitu bila nilai  $H'$  0-2 tergolong rendah, nilai  $H'$  2-3 tergolong sedang dan nilai  $H' > 3$  (Krebs 1987). Tingginya keragaman jenis burung karena meratanya jumlah individu pada setiap jenis burung yang ditemukan (Aryanti *et al.* 2018b). Kondisi tersebut menunjukkan kondisi hutan lindung di RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang mampu memenuhi kebutuhan hidup bagi berbagai jenis burung. Pada Gambar 2 tampak tiap jenis yang dijumpai tergolong jarang karena frekuensinya 0-9

%, sehingga tidak ada satu jenis burung yang sangat melimpah atau mendominasi. Kategori persentase frekuensi menurut Ragavan *et al.* (2014) apabila suatu jenis dijumpai memiliki presentase 81-100% kategori melimpah, 61-80% kategori sering, 31-60% kategori umum dan 1-30% kategori jarang. Menurut Alikodra (1990) jika suatu habitat mampu menyediakan berbagai macam jenis pakan, maka habitat tersebut akan sering dikunjungi oleh spesies-spesies burung. Hal ini didukung oleh Farimansyah (1981) yang menyatakan bahwa keanekaragaman jenis vegetasi yang tinggi dapat berfungsi sebagai sumber pakan, tempat berlindung maupun tempat bersarang dari jenis-jenis burung.

## 2. Potensi Pengembangan Wisata *Birdwatching* di hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang

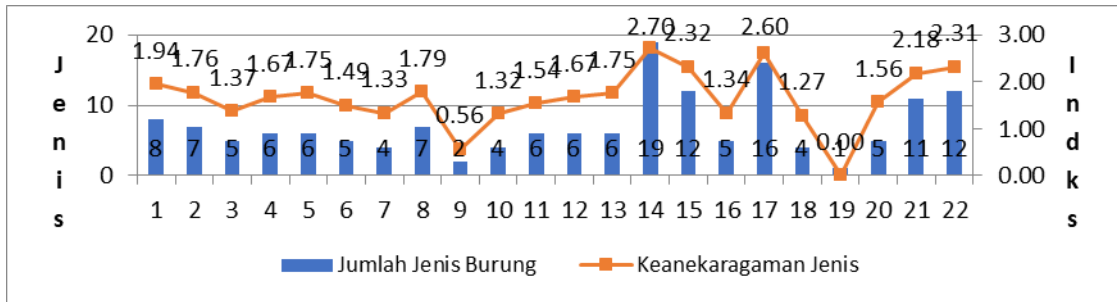
Pengetahuan dan minat wisatawan mengenai jenis burung yang ada pada lokasi wisata RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang dan pengalaman responden mengenai kegiatan *birdwatching* dapat dikatakan masih sangat sedikit (Gambar 4). Mayoritas responden masih banyak yang tidak mengenal jenis burung yang ada di lokasi ini dan belum pernah melakukan kegiatan *birdwatching*. Namun demikian, mayoritas responden sangat berminat jika akan ada pengembangan wisata yang mengedukasi seperti *birdwatching*.

Responden yang berkunjung di sekitar hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang tidak banyak, hanya sekitar 10-40 pengunjung. Hal ini karena kondisi jalan utama menuju lokasi masih berupa makadam dan saat hujan akan sangat becek. Namun demikian, pengunjung yang datang memiliki tujuan utama untuk menikmati pesona alam wisata pantai Kondang Merak. Responden berharap, pengembangan *birdwatching* perlu diikuti dengan pembangunan fasilitas seperti tempat pengamatan burung dan jalur pengamatan yang memadai serta diadakannya edukasi dan penawaran untuk melakukan wisata *birdwatching*.

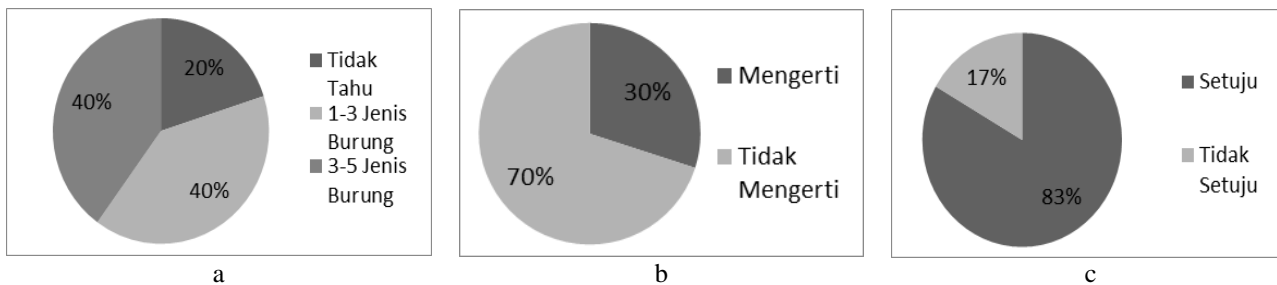


Gambar 2 Grafik distribusi sebaran burung berdasarkan strata tajuk vertikal di kawasan hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang.

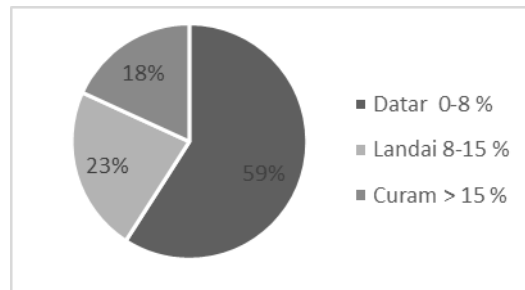
Keterangan ketinggian: A (>30m), B (20-30 m), C (4-20 m), D (1-4,9 m) dan E (0- 1 m)



Gambar 3 Grafik indeks keanekaragaman dan jumlah jenis burung pada setiap jalur transek



Gambar 4 Diagram pengetahuan respon masyarakat mengenai: a) kemampuan mengenal jenis burung, b) mengenal kegiatan *birdwatching*, c) minat responden terhadap pengembangan wisata *birdwatching* di kawasan hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang



Gambar 5 Klasifikasi potensi jalur transek di kawasan hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang

Lampiran 1 memperlihatkan bahwa terdapat 22 jalur dengan panjang tiap jalur 1.000 m, pengamatan pada lokasi penelitian yang terbagi menjadi tiga kelas berdasarkan topografi. Pada lokasi pengamatan di kawasan hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang yaitu petak 101A dan petak 97A termasuk dalam kategori datar dengan persentase tertinggi sebanyak 59% (Gambar 5). Artinya lokasi ini dapat dikembangkan sebagai jalur wisata minat khusus *birdwatching*. Burung-burung tersebut, terkadang tidak terlihat secara langsung tetapi hanya suaranya yang terdengar.

Perjumpaan minimal 1 jenis burung yaitu pada jalur pengamatan 19 dan maksimal ditemukan 18 jenis burung yaitu pada jalur pengamatan 14, sehingga jika dirata-rata dapat dijumpai 6 jenis burung/jalur. Beberapa jenis burung yang mudah diamati bahkan masuk kategori dilindungi di antaranya: *Spizaetus bartelsi Stresemann*, *Ictinaetus malayensis*, *Hydronis pitta*, *Anthracoceros*

*albirostris*, *Lonchura leucogastroides*, dan *Lonchura maja*. Kriteria jalur yang baik yaitu mampu menyajikan pemandangan atau obyek wisata alam yang indah dalam hal ini yaitu keindahan burung, jalur yang menyenangkan untuk berjalan kaki (tidak licin, tidak curam, tidak berlumpur atau tergenang), membuat pengunjung tetap gembira tidak tegang, mudah dilalui pengunjung karena terdapat tanda-tanda serta peta lokasi (jalur) yang jelas dan tidak membahayakan pengunjung (Berkmuller 1981).

Pada beberapa daerah seperti di Sungai Pakelan Atas Desa Ranu Gedang Kabupaten Probolinggo, sepanjang sungai tidak hanya menarik sebagai wisata *rafting* namun juga non-rafting yaitu *birdwatching* (Aulia, 2017). Kegiatan *birdwatching* juga dapat dikembangkan di desa wisata seperti di desa wisata Jatimulyo Kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulon Progo, sehingga wisatawan mendapat nilai edukasi selama berwisata (Afif *et al.* 2018). Keberadaan satwa

yang beragam bahkan beberapa masuk dalam kategori dilindungi, kegiatan *birdwatching* diharapkan tidak hanya untuk mendukung upaya pengembangan pariwisata hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang saja. Namun, diharapkan untuk dapat lebih melengkapi informasi mengenai ekologi tiap jenis satwa yang ada melalui kegiatan penelitian dalam maupun asing. Bagi peneliti asing harus sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 Tahun 2006 tentang perizinan melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan, agar tidak ada pihak yang dirugikan dari kegiatan penelitian dan pengembangan.

### SIMPULAN

Potensi pengembangan jalur *birdwatching* pada hutan lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang dapat ditemukan 51 jenis burung dalam 25 famili, keragaman jenis ( $H'$ ) burung yaitu 3,4 termasuk kategori tinggi. Berdasarkan potensi jalur yang ada terdapat 22 jalur dengan kondisi sebagian besar landai (0-8 %) dengan rata-rata perjumpaan 6 jenis burung tiap jalur pengamatan. Pengembangan *birdwatching* sangat potensial karena mayoritas responden setuju dengan program ini, walaupun responden belum mampu mengidentifikasi burung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afif F, Aisyianita RA, Hastuti SDS. 2018. Potensi *birdwatching* sebagai salah satu daya tarik wisata di Desa Wisata Jatimulyo, Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Media Wisata* 16(2): 1007-1015
- Alikodra HS. 1990. *Pengelolaan Satwa liar jilid I*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ambarwati R, 2011. Potensi Kebun Binatang Surabaya sebagai tempat pembelajaran konservasi burung. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2011*. Surabaya (ID): Program Pascasarjana Unesa.
- Aris S, Aunurohim. Studi keanekaragaman avifauna sebagai sarana edukasi ekowisata *birdwatching* di Kawasan Wisata Kondang Merak, Malang. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(1): 23337-3520
- Aryanti NA, Wicaksono RH. 2018. Karakteristik pemanfaatan pohon oleh jalak bali (*Leucosar rothschildi*) di Taman Nasional Bali Barat Wilayah SPTN III, Buleleng, Bali. *Jurnal Biotropika*. 6(1): 1-5
- Aryanti NA, Hartono NA, Ramadhan F, Pahrurrobi. 2018a. Hubungan antara aktivitas manusia dan keberadaan kukang jawa (*Nycticebus Javanicus*) di Kawasan Hutan Lindung di RPH Sumbermanjing Kulon, Jawa Timur. *Jurnal Biotropika* 6(3): 83-87
- Aryanti NA, Prabowo A, Ma'arif S. 2018b. Keragaman jenis burung pada beberapa penggunaan lahan di sekitar Kawasan Gunung Argopuro, Probolinggo. *Jurnal Biotropika*. 6 (1): 16-20
- Aulia AN. 2017. Pengembangan potensi ekowisata Sungai Pekalen Atas, Desa Ranu Gedang. Kecamatan Tiris, Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*. 5(3): 156-167
- Berkmuller, K. 1981. *Guidelines And Techniques For Environmental Interpretation*. Michigan (US): University of Michigan.
- Bibby C, Jones M, Marsden S. 2000. *Teknik-Teknik Ekspedisi Lapangan Survei Burung*. Bogor (ID): Birdlife International-Indonesia Programme.
- Chmel K, Riegert J, Paul L, Novotny V. 2016. Vertical stratification of an avian community in New Guinean tropical rainforest. *Popul Ecol*. 58: 535-547
- Farimansyah. 1981. *Keragaman Jenis Burung pada Berbagai Lingkungan di Bogor dan Sekitarnya*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Hoyt E, Iñíguez M. 2008. *The State Of Whale Watching in Latin America*. WDCS, Chippenham, UK; IFAW, Yarmouth Port, USA; and Global Ocean, London, 60pp.
- Iskandar J, Iskandar BS. 2015. Pemanfaatan aneka ragam burung dalam kontes burung kicau dan dampaknya terhadap konservasi burung di alam: Studi kasus di Kota Bandung, Jawa Barat. *Pros.Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1(4): 747-752
- Krebs CJ. 1978. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution And Abundance*. London (GB): Harper and Row.
- Partasmita R, Atsaury ZIA, Husodo T. 2017. The use of forest canopy by various bird species in tropical forest montana zone, The Nature Reserve of Mount Tilu, West Java, Indonesia. *Biodiversitas*. 18(2): 453-457,
- Prakosa B, Kurniawan N. 2014. Studi burung-burung yang diperdagangkan di Pasar Burung Splendid, Kota Malang. *Jurnal Tropika*. 3(1): 7-11
- Pratiwi LPK. 2018. Potensi pengembangan ekowisata berbasis masyarakat sebagai upaya pemberdayaan masyarakat perkotaan di Daerah Aliran Sungai Ayung (Studi kasus Tukad Bindu, Desa Kesiman, Kecamatan Denpasar Timur). *Jurnal Sosial-Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 12(1): 75-86.
- Ragavan P, Ravichandran K, Jayaraj RSC, Mohan PM, Saxena A, Saravanan S, Vijayaraghavan A. 2014. Distribution of mangrove species reported as rare in Andaman and Nicobar Islands with their taxonomical notes. *Biodiversitas*. 15(1): 12-23
- Tapper R. 2006. *A Study on The Benefits and Risks of A Fast Growing Tourism Activity and Its Impacts on Species*. Bonn (DE): UNEP/ CMS Secretariat.
- Tarigan SBR, Hernowo JB. 2016. Habitat dan perilaku kangkareng perut-putih (*Anthracoseros Albirostris Convexus* Temm. 1832) di Resort Rowobendo TN Alas Purwo. *Media Konservasi*. 21(2) : 199-206

Tirtaningtyas FN. 2018. Jenis burung khas Indonesia bertambah di 2018. [Internet]. [Diunduh 15 Mei 2019]. Tersedia Pada: <https://www.mongabay.co.id/2018/06/05/jenis-burung-khas-indonesia-bertambah-di-2018/>

Sekercioglu CH. 2006. Increasing awarness of avian ecological function. *Ecology and Evolution*. 21(8): 464-471

Sujai M. 2016. Strategi pemerintah indonesia dalam menarik kunjungan turis mancanegara. *Kajian Ekonomi Keuangan*. 20 (1): 61-75

Wasis B, Winata B, Marpaung DR. 2018. Impact of land and forest fire on soil fauna diversity in several land cover in Jambi Province, Indonesia. *Biodiversitas* 19. (2): 740-746.

Winarsih A. 2015. *Komunitas Burung di Pulau Tidung Kecil, Kepulauan Seribu*. Jakarta (ID): Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah

**LAMPIRAN 1 Peta jalur pengamatan burung di Hutan Lindung RPH Sumbermanjing Kulon KPH Malang**

**PETA JALUR PENGAMATAN BURUNG DI HUTAN LINDUNG RPH SUMBERMANJING KULON KPH MALANG**

(Iqbal Nur Ardiansyah, Rizky Tania Matovani, Devi Anggar Pertiwi, Ghina Salsabilla, Nirmala Ayu Aryanti)

