



KERAGAMAN JENIS BURUNG ANGGOTA ORDO PASSERIFORMES DI SUAKA MARGASATWA PALIYAN, GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA PASCA REHABILITASI

Ulfa Rosyida Shanti

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
ulfarosyidas@gmail.com

Muhamad Agil

Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda
agil88@uinsi.ac.id

Citation:

Shanti, Ulfa Rosyida & Agil, Muhamad. (2021). *Keberagaman Jenis Burung Anggota Ordo Passeriformes di Suaka Margasatwa Paliyan, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta Pasca Rehabilitasi*. *bjsme*, 1(3), 137-152

Abstak

Suaka Margasatwa Paliyan merupakan hutan yang kaya akan flora fauna namun, seiring dengan masa reformasi tahun 1998 terjadilah penjarahan secara liar, yang mengakibatkan lahan menjadi rusak dan gersang. Kondisi tersebut berpengaruh besar terhadap keragaman dan habitat burung di Suaka Margasatwa Paliyan. Hal yang harus dilakukan adalah pengelolaan satwa burung dengan memonitor data keragaman burung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman jenis burung anggota Ordo Passeriformes pasca rehabilitasi serta melihat perbandingan data spesies burung pra rehabilitasi di Suaka Margasatwa Paliyan. Penelitian dilaksanakan di Suaka Margasatwa Paliyan Gunung Kidul pada bulan November-Desember 2011. Pengambilan data burung di Suaka Margasatwa Paliyan dilakukan dengan penjelajahan menggunakan metode *purposive sampling* pada 6 petak yaitu petak 136-141 dengan 3 kali pengulangan. Analisis data menggunakan analisis secara Deskriptif. Hasil dari penelitian ini dijumpai 13 famili dari 22 spesies dari burung anggota ordo Passeriformes. Pengamatan kedua dijumpai 8 famili dari 15 spesies, dan pada pengamatan ketiga dijumpai 11 famili dari 16 spesies. Spesies burung yang paling banyak dijumpai antara lain: burung Kutilang, burung Pentet Kelabu, burung Prenjak dan burung Trocokan. Burung yang paling sedikit dijumpai diantaranya burung Prenjak Sisi Merah, burung Kacamata Biasa, burung Ciu Besar, dan burung Puyuh. Keragaman jenis burung di kawasan Suaka Margasatwa Paliyan pra-rehabilitasi (1999) berjumlah 20 Spesies, dan pada pasca rehabilitasi (2007-2011) mengalami kenaikan menjadi 13 famili dari 22 spesies.

Kata Kunci: Keragaman, Burung, Suaka Margasatwa.

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki keragaman fauna dan flora yang melimpah. Untuk kategori jenis menempati peringkat teratas di dunia berdasarkan jumlah jenis burung endemik, dan peringkat keempat negara-negara yang kaya akan spesies burung. Tercatat ada 1539 spesies burung terdapat di Indonesia atau sekitar 17% dari keseluruhan spesies burung dunia yang berjumlah 9052, dan 381 merupakan spesies endemik.

Suaka Margasatwa merupakan salah satu kawasan yang berperan penting untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati. Salah satu Suaka Margasatwa yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Suaka Margasatwa Paliyan, yang tepatnya berada di Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Suaka Margasatwa pada mulanya merupakan kawasan hutan yang cukup lebat tapi pada masa reformasi, yaitu sekitar tahun 1998 terjadi perusakan hutan yang sangat parah, hampir semua jenis pohon berkayu ditebang habis sehingga kawasan ini menjadi gundul. (Balai konservasi, 2011).

Keanekaragaman jenis burung dipengaruhi oleh keanekaragaman tipe habitat. Setiap habitat memiliki struktur vegetasi yang terus mengalami perubahan akibat faktor lingkungan yang bersifat dinamis. Struktur vegetasi dan ketersediaan pakan pada habitat merupakan faktor utama yang mempengaruhi keanekaragaman jenis di suatu habitat.

Banyaknya pohon yang ditanam di Suaka Margasatwa Paliyan memungkinkan hadirnya keragaman jenis burung yang terdapat di kawasan tersebut. Salah satu tipe vegetasi yang ada di Suaka Margasatwa Paliyan yaitu hutan homogen yang didominasi oleh tanaman jati dan dipadukan dengan tanaman perladangan. Hal tersebut mempengaruhi keberadaan jenis-jenis burung khususnya Ordo Passeriformes. Kelompok ordo ini mendominasi kawasan Suaka Margasatwa Paliyan dimana pada tahun 2004 ditemukan 20 jenis burung anggota Ordo Passeriformes yang tergabung dalam 14 famili.

Salah satu cara untuk meningkatkan dan mempertahankan keanekaragaman jenis burung dengan melakukan pengelolaan kawasan. Penelitian terkait Ordo Passeriformes belum pernah dilakukan sehingga sangat penting untuk dilakukan karena mendominasi wilayah SM Paliyan. Selain itu, Ordo Passeriformes mampu dijadikan sebagai indikator ekologi di wilayah SM Paliyan dan sebagai monitoring terhadap dinamika populasi dari jenis-jenis yang ada. Selain itu tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keragaman jenis burung anggota Ordo Passeriformes pasca rehabilitasi serta melihat perbandingan data spesies burung pra rehabilitasi di Suaka Margasatwa Paliyan.

B. Tinjauan Pustaka

1. Biologi Burung Ordo Passeriformes

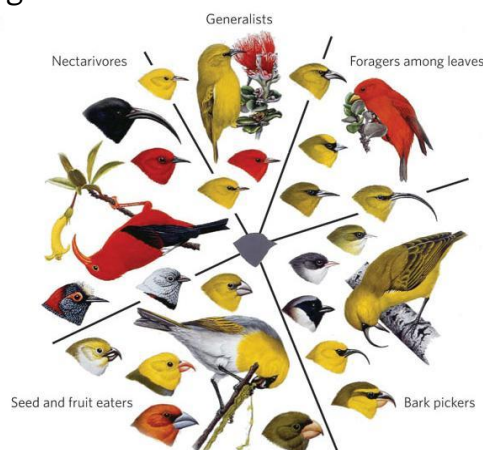
Burung merupakan salah satu kelompok hewan vertebrata yang banyak dikenal, diperkirakan ada sekitar 8600 jenis burung yang tersebar didunia. Burung telah terbukti sangat berhasil dalam penyebarannya diseluruh muka bumi. Mereka menempati setiap tipe habitat dari katulistiwa sampai daerah. Gaucher (1978) menyatakan bahwa secara umum burung memiliki ciri-ciri yang besar keseragamannya, dapat dibedakan dengan hewan lainnya baik dari segi fisik, maupun morfologinya. ¹ Burung (Aves) adalah salah satu jenis satwa yang sangat terpengaruh keberadaannya akibat alih guna lahan hutan, terutama

¹ Britannica Illustrated Science Library Birds. BIRDS (2008).

pada lahan-lahan monokultur seperti perkebunan kelapa sawit dan karet. Hilangnya pohon hutan dan tumbuhan semak, menyebabkan hilangnya tempat bersarang, berlindung dan mencari makan berbagai jenis burung. Berbagai jenis burung dapat kita jumpai di berbagai tipe habitat, diantaranya hutan (primer atau sekunder), agroforest, perkebunan (sawit, karet, dan kopi) dan tempat terbuka (pekarangan, sawah, lahan terlantar).²

Anggota ordo Passeriformes mampu hidup hampir di setiap habitat, kecuali untuk laut terbuka. Mereka biasanya bertengger di ranting pohon ataupun dahan pohon untuk sekedar beristirahat dan membuat sarang. Anggota Passeriformes paling banyak ditemukan adalah di habitat hutan. Selain tempatnya yang cukup luas, pohon sangat mendukung kelangsungan hidup baik untuk tempat mencari makan, tempat berlindung dari panas dan pemangsa, tempat untuk bersarang, beristirahat maupun memelihara anaknya.

Burung ordo Passeriformes memiliki struktur tubuh seperti hewan bertulang belakang lainnya, kecuali kedua tangkai depannya yang berkembang menjadi sayap. Paruhnya berfungsi sebagai tangan untuk memegang dan mengerak-gerakkan makanan. Bentuk paruh pada setiap burung merupakan hasil dari proses adaptasi, kebiasaan dan cara mendapatkan makanan. Bentuk paruh burung Passeriformes yang telah mengalami adaptasi adalah pada burung kenari yang mempunyai bentuk kerucut. Berikut contoh paruh pada burung



Gambar 1. Bentuk umum paruh burung³

Ordo Passeriformes adalah anggota burung dengan karakter kaki yang memiliki empat jari dengan tiga jari kearah depan dan satu kearah belakang; paruh dapat digunakan untuk memotong. Contoh spesies ordo Passeriformes:

- 1) *Corydon sumatranus* (Madi Kelam)
- 2) *Mirafra javanica* (Branjangan Jawa)
- 3) *Hirundo rustica* (Layang-layang Asia)
- 4) *Coracina fortis* (Kepudang sungu Buru)
- 5) *Pycnonotus zeylanicus* (Cucak Rawa)
- 6) *Pycnonotus aurigaster* (Cucak Kutilang)

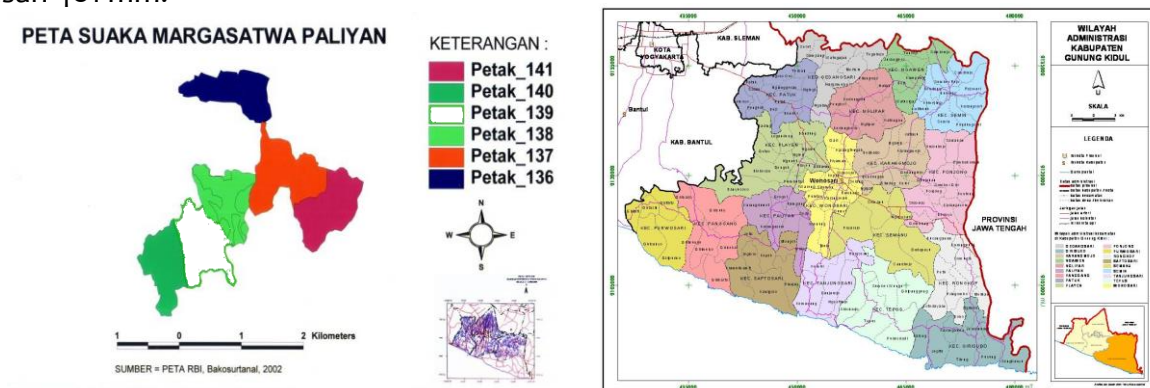
² Ayat, A. Burung-Burung Agroforest di Sumatera. Bogor: World Agroforestry Center (2011).

³ MacKinnon, J., Phillips, K., dan Balen, B.V. Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Puslitbang Biologi-LIPI. (2010).

- 7) *Zoothera interpres* (Anis Kembang)
- 8) *Cettia vulcania* (Ceret Gunung)
- 9) *Rhinomyias gularis* (Sikatan rimba Gunung).

2. Suaka Margasatwa Paliyan

Kawasan Suaka Margasatwa Paliyan terdiri dari petak 136 sampai petak 141 kawasan hutan BDH Paliyan, seluas 434,60 Ha. Luas hutan ini sebagian besar wilayah telah berubah menjadi peladangan masyarakat. Peladangan ini sudah ada sejak kawasan tersebut berstatus sebagai hutan produksi. Penambahan meningkat sejak terjadi krisis ekonomi tahun 1997 dan mencapai puncaknya pada masa reformasi tahun 1998. Daerah Suaka Margasatwa Paliyan memiliki curah hujan rata-rata 2071mm/tahun dan curah hujan bulan basah 481 mm.⁴



Gambar 2. Peta Wilayah BKSDA PALIYAN DIY

Secara administratif pemerintahan, Suaka Margasatwa Paliyan masuk wilayah kecamatan Saptosari (Tabel. 2)

Tabel 1. Pembagian Wilayah Administratif

No	No Petak	Luas	Kecamatan	Desa sekitar
1	136	65,70	Paliyan	Karang Duwet
2	137	87,30	Paliyan	Karang Asem
3	138	73,00	Paliyan Saptosari	Karang Asem/Karang Duwet
4	139	72,20	Paliyan	Karang Asem
5	140	74,40	Saptosari Paliyan	Karang Duwet/Jetis
6	141	61,70	Saptosari	Jetis

Sumber :Dokumentasi BKSDA Yogyakarta, 2008

Tabel 3. Parameter Kondisi Geografis Kawasan Suaka Margasatwa Paliyan

Parameter	Keterangan
Jenis Tanah	Regosol dan Grumusol
Iklm	C, menurut schimth dan Ferguson
Jenis Bebatuan	Karts
Topografi	Kelerengan diatas 40 %
Tinggi Tempat	100-300 m dpl rata-rata 260 m dpl
DAS/Sub DAS	Sub DAS Oyo, DAS Opak

Sumber : Dokumentasi BKSDA Yogyakarta, 2008

⁴ Biro Bina Lingkungan Hidup DIY (1997)

C. Metode Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan Suaka Margasatwa Paliyan, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian burung dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2011. Pengamatan dilakukan pada petak 136 sampai 141.

2. Bahan dan Alat Penelitian

Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian, binokuler, kompas, jam tangan, buku panduan lapangan "*Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali*" karangan (MacKinnon, 1998), alat tulis, kamera digital (NIKON), dan GPS. Bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah satwa burung Ordo Passeriformes yang ditemukan pada petak 136-141 di Suaka Margasatwa Paliyan.

3. Metode Pengambilan Data

Stasiun pengamatan dipilih pada tiap-tiap petak setelah diadakan survei terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi terbaik dalam pengambilan data. Petak-petak yang ada di Suaka Margasatwa Paliyan memiliki ukuran yang berbeda antara tiap petak, di bawah ini merupakan tabel luas wilayah tiap petak yang ada di Suaka Margasatwa Paliyan.

Tabel 3 . Luas kawasan di Suaka Margasatwa Paliyan per petak

No	Petak	Luas kawasan (ha)
1	136	65,7
2	137	87,3
3	138	73,0
4	139	74,4
5	140	61,7
6	141	72,2

Sumber. Dokumentasi BKSDA Yogyakarta, 2008

Penentuan jumlah titik pengamatan pada setiap petak ditentukan dengan perhitungan luas wilayah yang akan dikaji dengan menggunakan persentase 0,1% dari luas wilayah. Pengambilan data burung di Suaka Margasatwa Paliyan dilakukan dengan penjelajahan menggunakan metode purposive sampling. Metode jelajah dilakukan dengan berjalan terus menurun dari satu titik ke titik lain di setiap petak yang telah ditentukan. Pengamatan keragaman jenis burung di setiap titik dilakukan selama 15 menit. Burung yang telah dijumpai atau diamati dilokasi penelitian dicatat karakter taksonomi burung tersebut antara lain: ukuran tubuh, warna bulu, bentuk paruh, dan perilaku burung, kemudian didokumentasi untuk identifikasi jenisnya. Pengambilan data burung dilaksanakan pada pukul 06.00-10.00 dan pukul 15.00-17.30 dengan mengambil tiga kali pengulangan. Pengambilan data pada jam 06.00-10.00 dikarenakan pada jam tersebut burung lebih banyak memulai aktifitas. Sedangkan pada jam 15.00-17.30 burung akan kembali kesarang setelah beraktifitas mencari makan.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Keragaman jenis burung di Suaka Margasatwa Paliyan pada petak 136-141 Pengamatan I.

Dari hasil pengamatan pertama, Ordo Passeriformes ditemukan 13 Famili diantaranya Campephagidae, Dicaeidae, Laniidae, Muscicapidae, Megapodidae, Nectariniidae,

Oriolodae, Paridae, Ploecidae, Pycnonotidae, Sylviidae, Timalidae dan Zosteropidae. Berikut ini adalah keragaman jenis burung yang ditemukan pada lokasi pengamatan I.

Tabel 4. Keragaman Jenis Burung Ordo Passeriformes di Suaka Margasatwa Paliyan pada Petak 136-141 Pengamatan I.

Famili	Nama Spesies	Nama Daerah	Petak						Ket. Jumlah Burung
			136	137	138	139	140	141	
Campephagidae	<i>Lalege nigra</i>	Kapasan		√				√	++
Dicaeidae	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabe gunung		√	√	√	√		+++
	<i>Dicaeum concolor</i>	Cabe hutan		√					+
Laniidae	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	√		√	√	√	√	++++
Megapodidae	<i>Turnix suscitator</i>	Puyuh		√			√		++
Muscicapidae	<i>Ficedula mugimaki</i>	Sikatan	√	√	√	√	√		++++
Nectariniidae	<i>Nectarinia jugularis</i>	Madu sriganti	√	√	√		√	√	++++
Oriolidae	<i>Corpus enca</i>	Gagak hutan		√					+
Paridae	<i>Parus major</i>	Glatik batu		√				√	++
Ploecidae	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji	√	√	√	√	√		++++
	<i>Lochura leucogastroides</i>	Bondol jawa	√	√	√		√	√	++++
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Kutilang	√	√	√	√	√	√	+++++
	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Trocokan	√		√		√	√	+++
Sylviidae	<i>Orthotomus cucullatus</i>	Cinenen gunung	√	√	√	√	√		+++++
	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	√	√	√				+++
	<i>Locustella certiola</i>	Prenjak belalang						√	+
	<i>Prinia polychoa</i>	Prenjak coklat	√	√		√			+++
	<i>Cettia vulcania</i>	Prenjak gunung	√	√	√		√	√	++++
	<i>Abroscopus superciliaris</i>	Prenjak kuning						√	+
	<i>Prinia sublava</i>	Prenjak sisi merah		√					+
Timalidae	<i>Pteruthius flaviscapis</i>	Ciu besar		√				√	++
Zosteropidae	<i>Zosterops palpebrus</i>	Kacamata biasa					√		+
13 Famili		22 Spesies	11	17	11	7	13	10	

Keterangan : +++++ : Banyak sekali, ++++ : Banyak, +++ : Sedang, ++ : Sedikit, + : Sedikit sekali

Berikut adalah ciri masing-masing famili dari Ordo Passeriformes yang ditemukan pada pengamatan I diantaranya :

a. Famili Campephagidae

Memiliki bulu yang halus serta berkaki pendek. Burung ini memiliki ukuran tubuh sedang (13-15 cm). Kebanyakan dari jenis ini mengeluarkan suara nyaring, mencolok dan hidup secara berkelompok pada tajuk pohon. Jenis dari anggota famili ini memiliki warna bulu yang buram, hitam, putih dan abu-abu. Jenis famili ini termasuk burung pemakan serangga dan buah-buahan. Hidup di daerah terbuka.

b. Famili Dicaeidae

Burung dari famili ini memiliki ciri-ciri ukuran tubuh yang sangat kecil (9-11 cm), memiliki warna yang terang. Bentuk paruh pada burung bervariasi, dari tajam runcing, sampai tebal. Hidup di pucuk pohon. Famili ini tergolong burung pemakan serangga kecil dan buah-buahan yang kecil. Hidup di daerah hutan terbuka, pekarangan dan perkebunan.

c. Famili Laniidae

Burung ini memiliki ukuran tubuh sedang (13-15 cm), berbadan tegap, kepala besar, paruh penakik, dengan gigi pengait pada ujungnya. Burung dari famili ini memiliki

kebiasaan bertengger pada semak rendah, untuk menunggu mangsa berupa serangga kecil dan kumbang kecil.

d. Famili Megapodidae

Memiliki ciri-ciri lebih sering hidup di permukaan tanah. Burung ini memiliki ukuran tubuh sedang (13-15 cm). Menggunakan kakinya yang kuat untuk mengais, mengupas, serta menggali lubang. Telur tidak dierami induknya, akan tetapi dengan cara inkubasi secara alami oleh panas sinar matahari. Hidup didaerah rerumputan terbuka.

e. Famili Muscicapidae

Burung ini memiliki ukuran tubuh kecil (12-13 cm). Merupakan burung pemakan serangga, kepala bulat, paruh runcing kecil, pangkal lebar. Kaki kecil, tungkai pendek. Kebanyakan warna bulu pada burung yang berjenis kelamin jantan lebih terang dibanding dengan burung yang berkelamin betina. Mencari makan secara berkelompok atau sendiri. Sarang rapi yang terdiri dari ranting, daun dan dihiasi rumput.

f. Famili Nectariniidae

Ciri-ciri dari famili ini memiliki ukuran tubuh kecil (12-13 cm), umumnya bulu berwarna warni, memiliki paruh panjang, melengkung, burung dari famili ini termasuk burung pemakan serangga dan nectar (sari bunga). Tergolong jenis burung yang aktif, dimana berfungsi sebagai hewan yang membantu proses penyerbukan pada bunga, seperti bunga terompet.

g. Famili Oriolidae

Memiliki ciri-ciri berbadan kekar, memiliki ukuran tubuh besar (25-45 cm) dan memiliki bulu berwarna warni. Tergolong burung jenis pemakan buah dan serangga. Memiliki suara nyaring dan merdu. Pada waktu terbang burung dari family ini tergolong sangat santai dan bergelombang. Sarangnya seperti mangkok yang tersusun rapi dari beberapa ranting dan daun kering.

h. Famili Paridae

Memiliki ciri-ciri tubuh berukuran kecil (12-13 cm), merupakan burung petengger. Tergolong burung yang aktif, cerdas, dan lincah. Bersifat agresif terhadap burung lainnya. Termasuk burung pemakan serangga. Lebih suka hidup hutan terbuka dan bersarang dipohon.

i. Famili Ploecidae

Memiliki ciri-ciri memiliki ukuran tubuh kecil (12-13 cm), ekor pendek, paruh tebal dan pendek. Sarang berbentuk bola tertutup. Sering berkelompok dan bergerombol dalam jumlah yang besar. Gemar memakan biji-bijian seperti bulir padi.

j. Famili Pycnonotidae

Memiliki ciri-ciri berleher dan bersayap pendek, ekor panjang, dan berparuh ramping. Memiliki bulu yang sangat halus dan lembut. Beberapa jenis berjambul tegak, termasuk burung pemakan buah dan serangga, memiliki kicauan burung yang ramai dan menarik. Cenderung bertengger di dahan pohon dan membuat sarang berbentuk mangkok yang rapi.

k. Famili Sylviidae

Memiliki ciri-ciri berbadan kecil dan sangat lincah. Termasuk burung pemakan serangga dengan paruh yang sempit dan menajam. Kicauannya sangat nyaring dan indah. Sarangnya berbentuk mangkuk yang dibuat dari ranting pohon bersama dengan daun kering.

l. Famili Timalidae

Memiliki ciri-ciri beraneka ragam. Umumnya mengeluarkan suara yang ribut, suka berkelompok dan memiliki ocehan suara yang nyaring. Lebih aktif di sekitar tanah. Termasuk burung pemakan serangga. Memiliki sayap yang pendek dan bukan penerbang yang kuat. Sarangnya berbentuk mangkuk di pohon dan semak.

m. Famili Zosteropidae

Memiliki ciri-ciri lingkaran bulu keperakan di sekitar mata, umumnya memiliki ukuran tubuh kecil (12-13 cm), sering membentuk kelompok, berterbangan di pucuk pohon, sering mencari makan serangga, buah-buahan dan madu. Sarangnya berbentuk mangkuk, yang bersih dan rapi yang ditempatkan pada cabang pohon.

Kehadiran burung dibagi menjadi lima kategori yaitu banyak sekali, banyak, sedang, sedikit, dan paling sedikit. Hasil Pengamatan pertama menunjukkan bahwa burung yang paling sering dijumpai yaitu burung kutilang. Burung kutilang pada dasarnya menyukai tempat semak, hutan terbuka, taman, pekarangan, kebun atau bahkan di pinggir kota, maka tidak heran jika burung kutilang mampu berkembang di Suaka Margasatwa Paliyan. Burung kutilang tergolong burung yang lincah dan aktif, hidupnya sering berkelompok dan hinggap di ranting pohon kecil. Burung kutilang tergolong burung pemakan biji-bijian dan buah-buahan kecil misalnya buah talok yang banyak tumbuh di kawasan Suaka Margasatwa. Oleh sebab itu burung ini sering ditemukan.

Burung yang jarang ditemukan adalah burung Cabe hutan, Gagak hutan, Prenjak belalang, Kacamata biasa, Prenjak sisi merah, Prenjak kuning. Beberapa burung ini jarang ditemui di kawasan Suaka Margasatwa Paliyan mungkin dikarenakan sebagian besar makanan pokoknya adalah serangga, maka secara tidak langsung asupan makanannya tidak tercukupi mengingat musim pada saat penelitian pertama adalah musim kemarau.

Keragaman jenis burung paling tinggi diperoleh 17 jenis pada petak 137 yang terletak berdekatan dengan PusLatPur TNI-AD. Kondisi di petak 137 terlihat paling subur, karena terdapat pohon mahoni, pohon talok, pohon jambu, dan beberapa tumbuhan bawah seperti paku-pakuan dan tanaman herba, sehingga burung lebih suka berada di wilayah tersebut. Masyarakat di wilayah yang dekat dengan PusLatPur TNI-AD ini tidak begitu berani memanfaatkan hasil tanaman perkebunan sehingga hasil perkebunan yang berada pada petak ini masih tergolong cukup banyak. Banyaknya jumlah pohon di suatu wilayah akan mempengaruhi kehadiran dan keberagaman jenis burung.

Keragaman jenis burung paling sedikit ditemukan pada petak 139 yaitu 13 jenis burung. Kondisi lokasi yang bukit berbatu dan tanah yang kers (berkapur), mengakibatkan tanaman yang tumbuh di petak ini cenderung gersang. Tanaman perkebunan seperti mahoni, secang, sono keling, flamboyan, dan mimbo yang berada di petak 139 pun tergolong tanaman yang tidak menghasilkan buah, sehingga keragaman burung yang berada pada petak 139 cenderung tidak terlalu banyak.

Ordo Passeriformes, terdapat jenis-jenis burung yang ditemukan ditinjau dari segi "guild" (tipe Pemakanan) yaitu terdapat tipe burung pemakan serangga yang meliputi : Bentet kelabu (*Lanius schach*), Cekakak (*Halcyon chloris*), Pergam Gunung (*Ducula badia*), Wallet Sapi (*Collocalia asculenta*), Wallet Sarang Hitam (*Aerodamus maximus*), dan Wiwik (*Cuculus marulinus*). Pemakan biji-bijian kecil dan buah-buahan : Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Bondol Haji (*Lonchura maja*), Bondol Jawa (*Lochura leucogastroides*), Prenjak Belalang (*Locustelia certiola*), Prenjak Coklat (*Prinia polychoa*), Prenjak Gunung (*Cettia*

vulcania), Prenjak Kuning (*Abroscopus superciliaris*), Prenjak Sisi Merah (*Prinia sublava*), Trocokan (*Picnonotus goiavier*), Derkuku (*Macropygia emiliana*), Tekukur (*Sterptopelia chinensis*). Pemakan sari (nectar) : Madu Sriganti (*Nectarinia jugularis*).

Suaka Margasatwa Paliyan mendukung persebaran dari burung-burung tersebut karena ketersediaan sumber makanan yang cukup. Kergaman tanaman yang ada mampu dijadikan habitat serta memudahkan burung dalam mencari sumber makanan.

2. Keragaman Jenis Burung Ordo Passeriformes di Suaka Margasatwa Paliyan pada petak 136 - 141 Pengamatan II

Pengamatan kedua dilaksanakan pada akhir bulan November hingga awal bulan Desember 2011, dimana kondisi lingkungan di Suaka Margasatwa sangat berbeda dengan awal dilakukannya pengamatan. Kondisi di wilayah Suaka Margasatwa pada pengamatan kedua sangat panas mencapai 33 oC. Pohon-pohon kering, daun-daun yang hampir semua gugur dan sangat minimnya ketersediaan air dan sumber makanan yang berada dikawasan Suaka Margasatwa. Kondisi pada petak 136 dan 137 masih terdapat beberapa pohon yang menyisakan daun dan rumput meski jumlahnya jauh lebih sedikit dibanding dengan pengamatan pertama. Struktur tanah pada petak 136 dan 137 merupakan percampuran antara tanah liat dengan tanah kapur sehingga mampu menyimpan air lebih banyak.

Pada petak 138 dan 139 adalah kawasan yang bisa dikatakan paling kering diantara petak yang lain, karena pada petak ini sebagian besar ditumbuhi pohon jati dan jarang terdapat tanaman perkebunan. Kondisi yang kering membuat daun dari tanaman jati mudah sekali gugur, sehingga yang tersisa sebgaiian besar hanyalah ranting-ranting. Setelah melakukan pengamatan kedua, diperoleh keragaman 8 famili dari 15 spesies dari petak 136-141 (Tabel 5).

Tabel 5. Keragaman Jenis Burung Ordo Passeriformes di Suaka Margasatwa Paliyan pada Petak 136-141 Pengamatan II

Famili	Nama Spesies	Nama Daerah	Petak						Ket. Jumlah Burung
			136	137	138	139	140	141	
Campephagidae	<i>Lalege nigra</i>	Kapasan	√					√	++
Laniidae	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	√	√	√	√		√	++++
Muscicapidae	<i>Ficedula mugimaki</i>	Sikatan	√	√			√		+++
Nectariniidae	<i>Nectarinia jugularis</i>	Madu sriganti	√						+
Oriolodae	<i>Corpus enca</i>	Gagak hitam	√			√			++
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Kutilang	√	√	√	√	√	√	+++++
	<i>Picnonotus goiavier</i>	Trocokan				√	√	√	+++
Ploecidae	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji				√	√	√	+++
	<i>Orthotomus cucullatus</i>	Bondol jawa	√	√	√		√	√	++++
Sylviidae	<i>Orthotomus rificeps</i>	Cinene gunung			√				+
	<i>Prinia polychoa</i>	Cinene kelabu				√			+
	<i>Prinia familiaris</i>	Prenjak jawa	√	√	√	√		√	++++
	<i>Cettia vulcania</i>	Prenjak coklat		√					+
	<i>Abroscopus superciliaris</i>	Prenjak gunung	√		√		√		+++
	<i>Lochura leucogastroides</i>	Prenjak kuning	√						+
8 Famili		15 Jenis	10	6	6	7	6	7	

Keterangan : +++++: Banyak sekali, ++++: Banyak, +++: Sedang, ++: Sedikit, +: Sedikit sekali

Hasil pengamatan kedua keragaman burung anggota Ordo Passeriformes ditemukan 8 famili dari 15 spesies. Hasil rata-rata dari perolehan pada setiap petak hampir setara sama atau tidak terlalu jauh berbeda, akan tetapi perolehan jumlah jenis burung yang ditemukan mengalami penurunan. Hal yang mempengaruhi penurunan jumlah spesies dimungkinkan karena cuaca yang panas sehingga hampir disemua kawasan terlihat kering serta kurangnya persediaan air serta asupan makanan bagi sebagian besar burung. Pada penelitian kedua keberadaan burung dilapangan yang paling sering ditemukan yaitu burung Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), burung yang paling sedikit ditemukan adalah Madu sriganti, Cinenen gunung, Cinenen kelabu, Prenjak coklat, Prenjak kuning. Sedangkan burung yang tidak ditemukan pada pengamatan kedua diantaranya Ciu Besar (*Pteruthius flaviscapis*), Puyuh (*Turnix suscitator*), Kapinis Jarum Pantat putih (*Hirudapus conchinchinensis*) dan Cabe Hutan (*Dicaeum concolor*). Burung tersebut tidak ditemukan pada pengamatan kedua karena situasi dan kondisi pada pengamatan kedua, sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan asupan makanan ataupun tempat bersarang. Sehingga, burung tersebut bermigrasi ketempat-tempat yang lebih baik kondisinya.

Petak petak 136 pengamatan pertama didapat 11 jenis burung akan tetapi pada pengamatan ke dua mengalami penurunan menjadi 10 jenis burung. Pada petak 137 terjadi penurunan jumlah spesies yang semula 17 jenis menjadi 5 jenis, hal ini karena pada petak 137 sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan burung dikarenakan pohon-pohon yang berada pada petak ini menjadi kering. Pada petak 138 jumlah burung adalah yang semula 11 jenis menurun menjadi 6 jenis. Pada petak 139 awalnya 7 tetap yaitu 7 jenis, hal ini dimungkinkan beberapa burung memanfaatkan rumput kering yang tersisa berada pada petak tersebut untuk sekedar membuat sarang. Pada petak 140 terjadi penurunan yang semula 13 jenis menjadi 6 jenis, Pada petak 141 juga terjadi penurunan dari 10 menjadi 6 jenis burung.

Petak 136 masih menduduki yang paling banyak jenis keragaman, karena memang pada petak tersebut masih tumbuh beberapa tanaman perkebunan yang tersisa yaitu beberapa pohon pepaya, jambu dan asem jawa. Lingkungan pada petak 137 tidak jauh berbeda dengan 136 dimana pohon dan asupan makanannya masih tercukupi. Berbeda dengan kondisi petak 138 dan 139 yang sudah mengalami kekeringan yang cukup signifikan. Pada petak 140 dan 141 keragaman yang ada yaitu 6 dan 7 jenis.

3. Keragaman Jenis Burung di Suaka Margasatwa Paliyan Pada Petak 136-141 Pengamatan III

Pada pengamatan terakhir dilaksanakan pada akhir bulan Desember yaitu memasuki awal musim penghujan dengan suhu 30,20C . Kondisi lingkungan pada pengamatan ketiga sudah mulai adanya ketersediaan sumber air yang cukup, daun pada pohon-pohon sudah mulai semi, penyimpanan air tanah pada setiap petak sudah mulai membaik, selain itu beberapa tanaman sudah mulai mengalami perbungaan. Keberadaan serangga pada setiap lokasi penelitian bertambah seiring dengan perubahan kondisi lingkungan. Setelah melakukan pengamatan kedua, diperoleh keragaman 11 famili dari 16 spesies dari petak 136-141 (Tabel 6).

Penelitian ke tiga yang dilaksanakan pada awal musim hujan ditemukan 11 famili dari 16 spesies burung. Famili tersebut diantaranya : Campephagidae, Dicaeida, Laniidae,

Muscicapidae, Sylviidae, Nectariniidae, Oriolodae, Pycnonotidae, Paridae, Ploecidae, Megapodidae. Jenis burung yang paling sering dijumpai disemua petak pengamatan diantaranya Bentet kelabu (*Lanius schach*) dan Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*). Sedangkan jenis burung yang jarang dijumpai pada pengamatan ketiga adalah cabe gunung (*Dicaeum trochileum*), Gagak hitam (*Corpus enca*), Gelatik batu (*Parus major*) dan beberapa burung Prenjak. Adapun jenis burung yang ditemukan kembali pada pengamatan ketiga, misalnya pada cabe gunung, erat kaitanya dengan kondisi dan musim yang semula kering menjadi kembali hijau sehingga dimungkinkan burung akan kembali kedalam hutan setelah beberapa waktu bermigrasi.

Tabel 6. Keragaman Jenis Burung Ordo Passeriformes di Suaka Margasatwa Paliyan pada Petak 136-141 Pengamatan III

Famili	Nama Spesies	Nama Daerah	Petak						Ket. Jumlah Burung
			136	137	138	139	140	141	
Campephagidae	<i>Lalege nigra</i>	Kapasan	√	√			√		+++
Dicaeidae	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabe gunung					√		+
Laniidae	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	√	√	√	√	√	√	+++++
Muscicapidae	<i>Ficedula mugimaki</i>	Sikatan		√				√	++
Megapodidae	<i>Turnix suscitator</i>	Puyuh	√				√		++
Nectariniidae	<i>Nectarinia jugularis</i>	Madu sriganti	√	√	√		√	√	++++
Oriolodae	<i>Corpus enca</i>	Gagak hutan	√						+
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Kutilang	√	√	√	√	√	√	+++++
	<i>Picnonotus goiavier</i>	Trocokan		√	√	√			+++
Paridae	<i>Parus major</i>	Gelatik batu						√	+
Ploecidae	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji					√		+
	<i>Lochura leucogastroides</i>	Bondol jawa	√		√		√	√	+++
Sylviidae	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu					√		+
	<i>Prinia polychoa</i>	Prenjak coklat	√	√	√	√			+++
	<i>Prinia Familiaris</i>	Prenjak jawa		√	√	√			+++
	<i>Cettia vulcania</i>	Prenjak sisi merah			√		√	√	+++
	<i>Abroscopus superciliaris</i>	Prenjak kuning						√	+
11 Famili		16 Spesies	8	7	7	4	10	8	

Keterangan : +++++: Banyak sekali, ++++: Banyak, +++: Sedang, ++: Sedikit, +: Sedikit sekali

Burung yang diuntungkan pada musim hujan bukan hanya pemakan serangga seperti Gagak (*Corpus enca*) atau Walet (*Collocalia asculenta*), akan tetapi burung pemakan nectar yaitu Madu Sriganti (*Nectarinia jugularis*). Burung Madu Sriganti merupakan salah satu burung yang dilindungi Undang-Undang tahun 1999. Selain ada burung Kacamata Biasa dan burung Raja Udang (Lampiran 2).

Jumlah spesies pada Petak 136 mulai mengalami penurunan jumlah spesies dari 10 menjadi 8 jenis, pada petak 137 mendapat 7 jenis, pada petak 138 menjadi 7 jenis, pada petak 139 mengalami penurunan dari yang semula 7 jenis menjadi 4 jenis. Hal ini dimungkinkan karena pertumbuhan daun jati pada petak ini lebih lambat dari tanaman lainnya sehingga dimungkinkan burung yang mulanya berada pada petak ini mengalami perpindahan menuju petak yang lebih rindang atau mencari tempat yang sudah mengalami pertumbuhan pohon ataupun rerumputan yang lebih baik, mengingat pada petak 139 lebih didominasi bebatuan dan tanah yang kars.

Petak 140 jumlah jenis mengalami kenaikan dari 6 menjadi 10 jenis, sama halnya dengan petak 141 mengalami kenaikan, yang semula jumlah jenisnya 7 menjadi 8 jenis. Peningkatan jumlah burung di Suaka Margasatwa Paliyan dikarenakan sudah mulainya ketersediaan sumber makanan dan air, sehingga dimungkinkan untuk burung kembali ke habitat awal setelah migrasi pada musim kemarau untuk mencari sumber makanan.

Segi “Guild” (Jenis Pemakan) yang paling mendominasi adalah dari jenis Insectiforus (Pemakan Serangga), Nectarivorus (Pemakan Sari/Nektar), dan Granivorus (Pemakan Biji-bijian), karena pada masa-masa musim penghujan baik serangga, bunga penghasil sari dan biji-bijian dari tanaman meningkat sehingga jumlah populasi pemakan tersebut juga akan meningkat baik jumlah populasi maupun keragaman jenis burung. Pada penelitian ketiga untuk jumlah famili meningkat 3 famili, yaitu Megapodidae, Paridae, dan Dicaeidae untuk jenis burung Puyuh (*Turnix suscitator*), Gelatik Batu (*Parus major*), Cabe Gunung (*Dicaeum trochileum*).

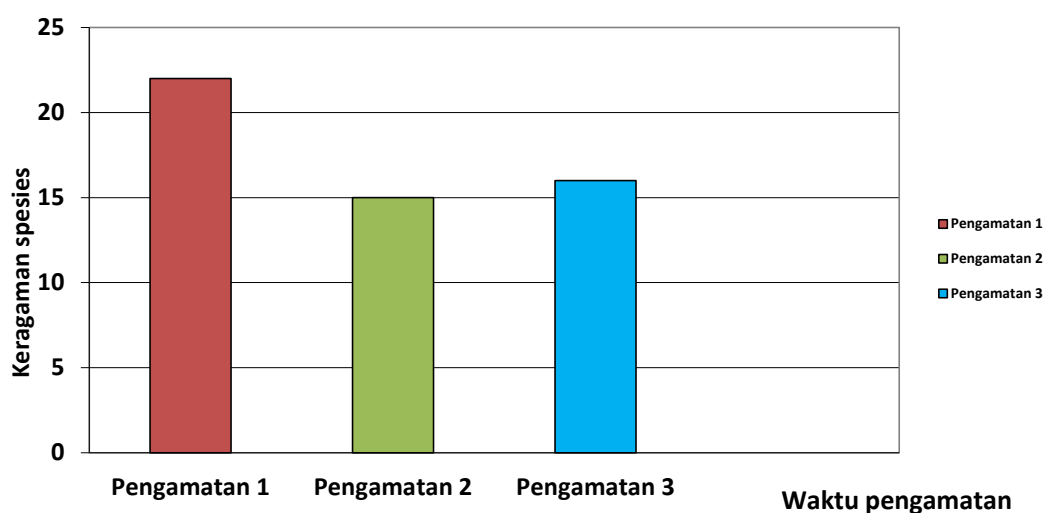
Tabel 7. Jumlah Keseluruhan Jenis Burung Ordo Psseriformes di Suaka Margasatwa Paliyan Pada Pengamatan 1-3 Pada Petak 136-141

Jenis	Pengamatan I	Pengamatan II	Pengamatan III
Bondol Haji	++++	+++	+
Bondol Jawa	++++	++++	+++
Cabe Gunung	+++	-	+
Cinenen Biasa	+++	-	+++
Cinenen Gunung	++++	+	-
Cinenen Kelabu	+++	+	+
Ciu Besar	++	-	-
Gagak Hutan	+	++	+
Gelatik Batu	++	-	+
Kacamatan Biasa	+	-	-
Kapasan	++	++	+++
Kutilang	+++	+++++	+++++
Madu Sriganti	++++	+	++++
Bentet Kelabu	++++	++++	+++++
Prenjak Belalang	++	-	-
Prenjak Coklat	+++	++++	+++
Prenjak Gunung	++++	+++	+++
Prenjak Kuning	+	+	+
Prenjak Sisi Merah	+	-	-
Puyuh	++	-	+
Sikatan (Gunung)	+++	+++	+
Trocokan	+++++	+++	+++

Keterangan : +++++ : Banyak sekali, ++++ : Banyak, +++ : Sedang, ++ : Sedikit, + : Sedikit sekali, - : tidak ada

Pengamatan pertama, kedua, dan ketiga dapat kita analisis bahwa hasil yang didapat tidak selalu sama, akan tetapi seiring dengan perubahan waktu dan kondisi lingkungan hasil tersebut berubah-ubah. Hal yang mendasari perubahan tersebut di antaranya adalah musim, keberadaan sumber makanan dan air.

Keragaman Jenis Burung Anggota Ordo Passeriformes di Suaka Margasatwa Paliyan, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta Pasca Rehabilitasi



Gambar 3. Grafik Keragaman Jenis Burung di Suaka Margasatwa Paliyan

Tabel dan grafik di atas adalah hasil penelitian dari pengamatan pertama, kedua dan ketiga, dimana hasil keseluruhan keragaman tertinggi yaitu dengan perolehan 13 Famili dan 22 Spesies. Burung yang sering dijumpai dalam pengamatan adalah jenis burung Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*). Dimusim hujan maupun musim kemarau burung Kutilang sering ditemukann wilayah Paliyan, hal ini dikarenakan kutilang mampu bertahan dengan lingkungan yang mendukung baik pakan, tempat berlindung, ataupun berkembang biak. Burung Kutilang mudah beradaptasi dengan lingkungan khususnya di lokasi penelitian, disamping itu Burung Kutilang juga memiliki karakter suka berada pada hutan terbuka, pekarangan, perkebunan dan tumbuhan bawah seperti rerumputan dan semak kecil. Lokasi yang dijadikan sumber makanan sekaligus persaingan perebutan makanan diantaranya peladangan yang ditumbuhi tanamaman biji-bijian seperti jagung dan kacang sehingga banyak ditemukan serangga dan ulat. Hal tersebut erat kaitanya dengan siklus rantai makanan pada burung.

Keanekaragaman jenis burung disuatu daerah mencerminkan tingginya keanekaragaman hayati di daerah tersebut. Salah satu alasan burung mampu dijadikan sebagai indikator yaitu karena burung mampu hidup tersebar hampir di semua wilayah diberbagai tipe habitat, pada berbagai ketinggian tempat, peka terhadap perubahan lingkungan baik suhu, cuaca musim dan jenis burung-burung pun telah terdokumentasi dengan baik.⁵

Keanekaragaman jenis mempunyai sejumlah komponen yang dapat memberikan reaksi yang berbeda-beda terhadap faktor geografi, perkembangan maupun fisik. Komponen utama keanekaragaman adalah kekayaan jenisnya.⁶

Menurut Colin (2000), hubungan antara vegetasi dengan keanekaragaman jenis burung adalah saling mempengaruhi. Semakin tinggi keanekaragaman jenis vegetasi yang ada, maka semakin besar pula tingkat keanekaragaman jenis burung yang ada. Faktor-

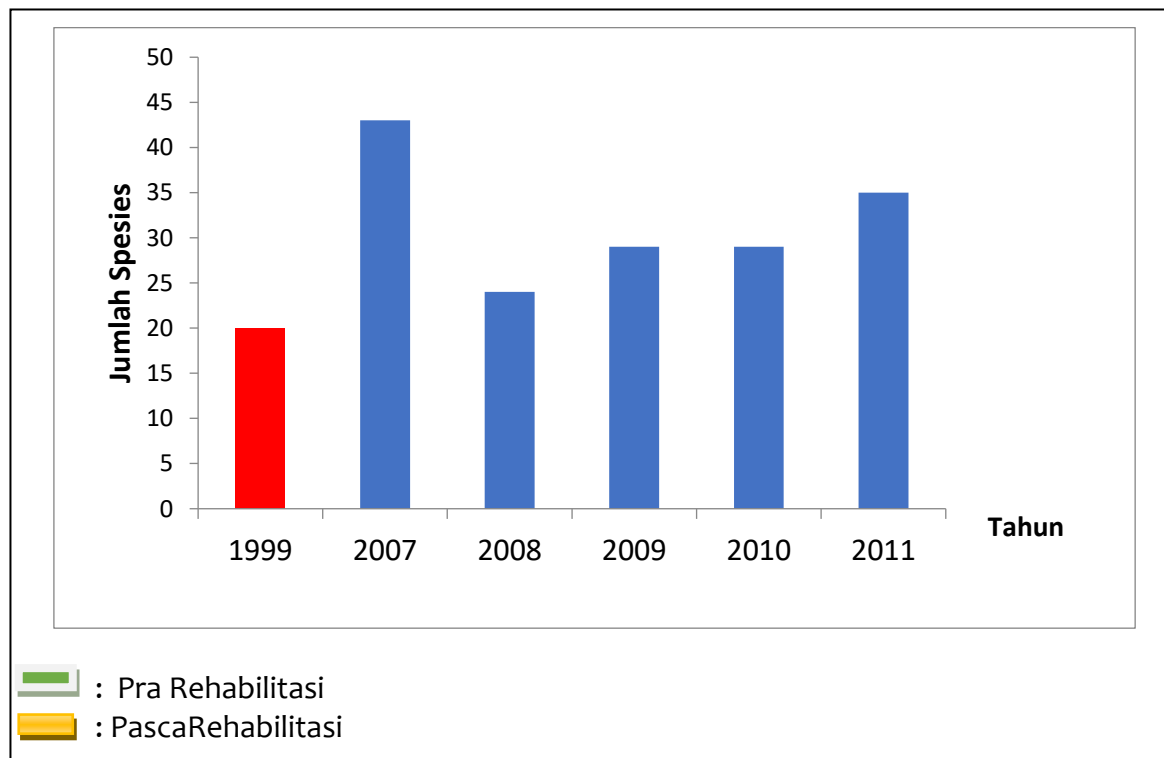
⁵ Sujatnika, P. Jepson, T.R. Soehartono, M.J. Crosby, dan A. Mardiasuti. Melestarikan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Pendekatan DBE. PHPA/ Birdlife International Indonesia Programme. Jakarta (1995).

⁶ Odum, E. P. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan dari Fundamental of Ecology oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta (1998).

faktor yang mendukung antara lain ketersediaan sumber pakan yang melimpah sehingga tingkat kompetisi diantara spesies yang ada menjadi kecil resiko tingkat kematian menjadi rendah. Sumber pakan juga merupakan suatu hal yang pokok bagi kehidupan suatu satwa khususnya burung. Adakalanya suatu proses migrasi dilatarbelakangi oleh faktor ketersediaan sumber pakan daerah asal yang minim sehingga untuk dapat terus hidup harus mencari sumber pakan di tempat lain yang lebih melimpah. Kemudian, dengan semakin tingginya keanekaragaman jenis kualitas vegetasi maka akan dapat meningkatkan ketersediaan habitat yang mendukung bagi satwa yang ada.

Burung tidak hanya menggunakan pohon untuk bertengger saja tetapi juga dijadikan sebagai tempat untuk berlindung, bersarang, dan mencari makan, karena pohon menyediakan buah, ulat, serangga dan nektar sebagai makanan burung. Dengan adanya variasi dan densitas vegetasi yang tinggi juga menyebabkan kawasan tersebut dapat dijadikan sebagai tempat yang nyaman bagi berbagai jenis satwa. Contohnya pada petak 137 yang berdekatan dengan (Pos Lap Kur) kodam, yang wilayah tersebut terpelihara dengan cukup baik. Lahan tersebut mampu membuktikan bahwa, suatu kawasan apabila dikelola dengan baik maka diharapkan mampu menghasilkan lahan yang baik juga.

Suaka Margasatwa Paliyan dari tahun ke tahun secara tidak langsung mengalami perubahan, baik dari segi pengelolaan lahan, dan perbanyak tanaman. Hal ini mampu dilihat dari beberapa flora maupun fauna yang ada, dimana keberadaan flora dan fauna itu sendiri mampu dijadikan indikator suatu lingkungan, untuk dinilai apakah lingkungan itu seimbang atau tidak, baik perubahan itu pengaruh dari alam maupun campur tangan manusia. Perubahan itu mampu dirasakan dengan melihat perubahan jumlah burung dari tahun ketahun yang turun naik (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Keragaman Spesies Burung di Suaka Margasatwa Paliyan Pertahun (BKSA, 2011)

Dari gambar grafik di atas dapat dilihat bahwa dari tahun ke tahun jumlah spesies burung yang ada mengalami perubahan, baik pra rehabilitasi maupun pasca rehabilitasi. Tabel di atas menunjukkan bahwa pada tahun 1999 (Pra rehabilitasi) jumlah dari spesies burung sangat rendah yang hanya memiliki 20 jenis. Sedikitnya spesies yang ditemukan pada tahun 1999 dikarenakan pada masa tersebut kondisi lingkungan di Suaka Margasatwa Paliyan masih sangat rusak, dan belum ada perlakuan khusus terhadap wilayah tersebut. Barulah pada tahun 2000 pemerintah beserta seluruh masyarakat bekerja sama untuk merehabilitasi kembali hutan tersebut dengan harapan mampu mengembalikan situasi dan kondisi lingkungan yang baik dan seimbang (BKSDA, 2008).

Tahun 2007 (Pasca Rehabilitasi) keadaan lingkungan mulai tertata kembali sehingga mampu mengembalikan keragaman burung yang mencapai 43 spesies. Pada tahun berikutnya 2008, mulailah terjadi penurunan keragaman yang hanya memiliki jumlah 24 jenis. Hal ini dikarenakan pada tahun tersebut banyak terjadi pemburuan burung secara liar yang diperjualbelikan oleh beberapa orang yang tidak bertanggung jawab dan lemahnya penjagaan pada setiap lahan petak, sehingga terjadilah penurunan jumlah spesies yang begitu cepat.

Tahun 2009 mulailah terjadi peningkatan dari 24 menjadi 29 jenis burung. Jumlah populasi burung meningkat seiring dengan adanya penyuluhan tentang pentingnya menjaga lingkungan sekitar hutan khususnya populasi satwa burung di Suaka Margasatwa Paliyan. Sejak saat itu hingga sekarang keadaan hutan di Suaka Margasatwa Paliyan terus mengalami perubahan yang lebih baik, Hal ini dibuktikan bahwa setiap tahun wilayah Paliyan selalu mengadakan evaluasi serta menambah tanaman pada setiap wilayah Suaka Margasatwa yang bertujuan untuk mengembalikan ekosistem yang tidak seimbang atau rusak. Keberadaan vegetasi dan tanaman perkebunan yang baik akan menghasilkan keragaman yang baik pula khususnya pada jenis burung dari tahun ke tahun hingga sekarang.

E. Kesimpulan

Keragaman Jenis Burung Anggota Ordo Passeriformes di Suaka Margasatwa Paliyan Gunung Kidul adalah 13 famili dari 22 spesies. Hasil data burung Passeriformes pasca rehabilitasi di kawasan Suaka Marga Satwa Paliyan mengalami kenaikan dari Pra rehabilitasi (1999), dan Pasca rehabilitasi 2007-2011.

Referensi

- Agil, Muhamad. "Identifikasi Tumbuhan Famili Leguminosae Sebagai Penyusun Struktur Vegetasi Hutan Kayu Putih." *Borneo Journal of Science and Mathematics Education* 1, no. 1 (2021): 7–18.
- Aska, Mukhammad Rouf, and Muhamad Agil. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Smilax Macrocarpa Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Negatif." *Borneo Journal of Science and Mathematics Education* 2 (2021).
- BKSDA. *Progam Rehabilitasi oleh Balai KSDA Yogyakarta*. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Yogyakarta. Yogyakarta (2012).
- Biro Bina Lingkungan Hidup DIY (1997)

- Colin J. Bibby. *Bird Census Techniques*. Published For The British Trust Ornithology and The Royal Society For The Protection of Birds (1992).
- MacKinnon, J., Phillips, K., dan Balen, B.V. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Puslitbang Biologi-LIPI. (2010).
- Odum, E. P. *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahkan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta (1998).
- Sujatnika, P. Jepson, T.R. Soehartono, M.J. Crosby, dan A. Mardiasuti. *Melestarikan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Pendekatan DBE. PHPA/ Birdlife International Indonesia Programme*. Jakarta (1995).
- Tortosa FS. *Habitat Selection by Flocking Wintering Common Cranes (Grus grus) at Los Pedroches Valley, Spain*. *Etologia*. 8 (2000) 21-24.