

Keanekaragaman Burung Cenderawasih di Hutan Kampung Nunsyari Distrik Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen

Diversity of Cenderawasih Bird in the Nunsyari Village Forest, East Yapen District, Yapen Islands Regency

Asnat M. Womsiwor, Edoward Krisson Raunsay*, Paul Johan Kawatu,
Rosaniya E. Rehiara, Apriani Herni Rophi, David Reinhard Jesajas

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih, Jayapura Papua

*Corresponding author, Email: edowardraunsay@gmail.com

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 28/01/2024
Disetujui : 24/06/2024

Abstract

The existence of the Cenderawasih bird is increasingly threatened by illegal hunting and habitat destruction by irresponsible people. The importance of biodiversity research has an important role in helping to understand the various types of organisms that exist in nature and their roles in the ecosystem, as an indicator of the good and bad ecosystem and ecological balance. This study aims to determine the types, distribution, and general description of the habitat of the Cenderawasih bird in the Nunsyari Village Forest, East Yapen District, Yapen Islands Regency, Papua Province. The method used in this study is the *Index Ponctuelle de Abondance* (IPA) method. The data analysis techniques used are Bird Abundance, Bird Species Diversity, Bird Frequency or Distribution. The results of the abundance analysis show *Paradisaea minor jobiensis* as much as 0.68, *Manucodia jobiensis* as much as 0.09, *Cicinnurus regius* 0.14, and *Diphylloides magnificus* 0.090, the diversity of Cenderawasih bird species is 1, the Relative Frequency of Distribution of *Paradisaea minor jobiensis* birds is 68%, *Manucodia jobiensis* 9%, *Cicinnurus regius* 14%, and *Diphylloides magnificus* 9%.

Key Words: Cenderawasih Bird, Forest, Nunsyari Village

Abstrak

Keberadaan burung Cenderawasih semakin terancam karena perburuan liar dan rusaknya habitat oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab. Pentingnya penelitian keanekaragaman hayati memiliki peranan penting dalam membantu memahami berbagai jenis organisme yang ada di alam dan peran mereka dalam ekosistem, sebagai indikator baik buruknya ekosistem dan keseimbangan ekologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis, distribusi, dan gambaran umum habitat burung Cenderawasih yang ada di Hutan Kampung Nunsyari Distrik Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Index Ponctuelle de Abondance* (IPA). Teknik analisis data yang digunakan adalah Kelimpahan Burung, Keanekaragaman Jenis Burung, Frekuensi Atau Sebaran Burung. Hasil analisis kelimpahan menunjukkan *P. m. jobiensis* sebanyak 0.68, *Manucodia jobiensis* sebanyak 0.09, *Cicinnurus regius* 0.14, dan *Diphylloides magnificus* 0.090, keragaman jenis burung Cenderawasih adalah sebesar 1, Frekuensi Relatif Sebaran Burung jenis *Paradisaea minor jobiensis* terdapat 68%, *Manucodia jobiensis* 9%, *Cicinnurus regius* 14%, dan *Diphylloides magnificus* 9%.

Kata kunci: Burung Cenderawasih, Hutan, Kampung Nunsyari

PENDAHULUAN

Papua merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang kaya dengan sumber daya alam, baik itu sumber daya hayati maupun non hayati. Kekayaan keragaman hayati Papua yang sangat beragam merupakan sumber devisa bagi daerah. Lebih dari 650 jenis burung yang tercatat di Papua, 545 jenis adalah penghuni tetap atau endemik (Ester, 2002).

Burung Cenderawasih merupakan salah satu spesies endemik Papua. Dari 43 jenis spesies burung Cenderawasih yang sudah diketahui, 33 jenis di antaranya terdapat di PNG, 27 jenis di Papua, 4 jenis di Australia, 2 jenis di kepulauan Maluku dan Halmahera (Tabba & Nurrani, 2016). Kabupaten Kepulauan Yapen merupakan salah satu kabupaten penyumbang kekayaan biodiversitas bagi Papua.

Tercatat 540 jenis burung ditemukan di Kepulauan Yapen, salah satunya burung Cenderawasih Wasaraka, Raunsay, & Kameubun (2019); Raunsay (2020) pada masa ini kerusakan habitat umumnya merupakan akibat dari pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Campur tangan manusia terhadap ekosistem alami, baik melalui perburuan dan pembukaan lahan untuk pertanian, meskipun dalam skala kecil dapat mempengaruhi kondisi satwa di dalamnya (Warsito, 2007).

Kawasan hutan Kampung Nunsyari dengan luas ± 200 ha yang ditetapkan oleh pemerintah Kampung Nunsyari. Merupakan habitat bagi jenis burung cenderawasih. Berbagai aktivitas yang dilakukan masyarakat di hutan kampung Nunsyari di antaranya adalah penebang liar, pembukaan lahan

perindustrian, perburuan dan pengelolaan lahan perkebunan dengan tidak memperhatikan keseimbangan lingkungan batas-batas tertentu sehingga dapat mengakibatkan kepunahan bagi hewan-hewan yang belum diidentifikasi, salah satunya burung cenderawasih. Beberapa spesies burung memiliki daerah penyebaran yang sangat terbatas, sehingga perubahan kecil pada daerah tersebut dapat merupakan ancaman/gangguan yang serius bagi burung tersebut (Setiawan, 2022).

Kebanyakan spesies burung dibatasi daerah penyebaran secara ekologi maupun ketinggian tempat (altitude), sehingga perubahan yang terjadi di dataran rendah, (tempat aktivitas masyarakat) dapat mengakibatkan kehidupan dan kelestarian burung-burung menjadi terancam, terutama pada spesies burung yang hidup di daerah tersebut. Penelitian populasi burung Cenderawasih di Kampung Nunsyari telah dilakukan dimana data penelitian tersebut menunjukkan terdapat 4 spesies burung Cenderawasih yaitu *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild, *Manucodia jobiensis*, *Cicinnurus regius*, *Diphylloides magnificus* (Womsiwor, 2016).

Berdasarkan observasi awal, terdapat beberapa faktor yang memungkinkan terjadinya penurunan populasi burung cenderawasih di Kampung Nunsyari Distrik Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen seperti masih adanya perburuan liar, penebangan pohon secara ilegal, meningkatnya perdagangan burung Cenderawasih dan keberadaan jalan lingkar

Yapen yang sering dilalui kendaraan yang menyebabkan kebisingan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti ini penting dilakukan untuk melakukan analisis Populasi Burung Cenderawasih di Hutan Kampung Nunsyari Distrik Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua, mengingat pentingnya menjaga kelestarian dan keberadaan populasi burung Cenderawasih saat ini maka, sangat penting untuk dilakukan kembali penelitian ini dari peneliti pertama tahun 2016 sampai 2022 untuk memastikan keberadaan jumlah populasi, keanekaragaman, kelimpahan dan sebaran maka pentingnya penelitian ini dilakukan kembali di Kampung Nunsyari Distrik Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen.

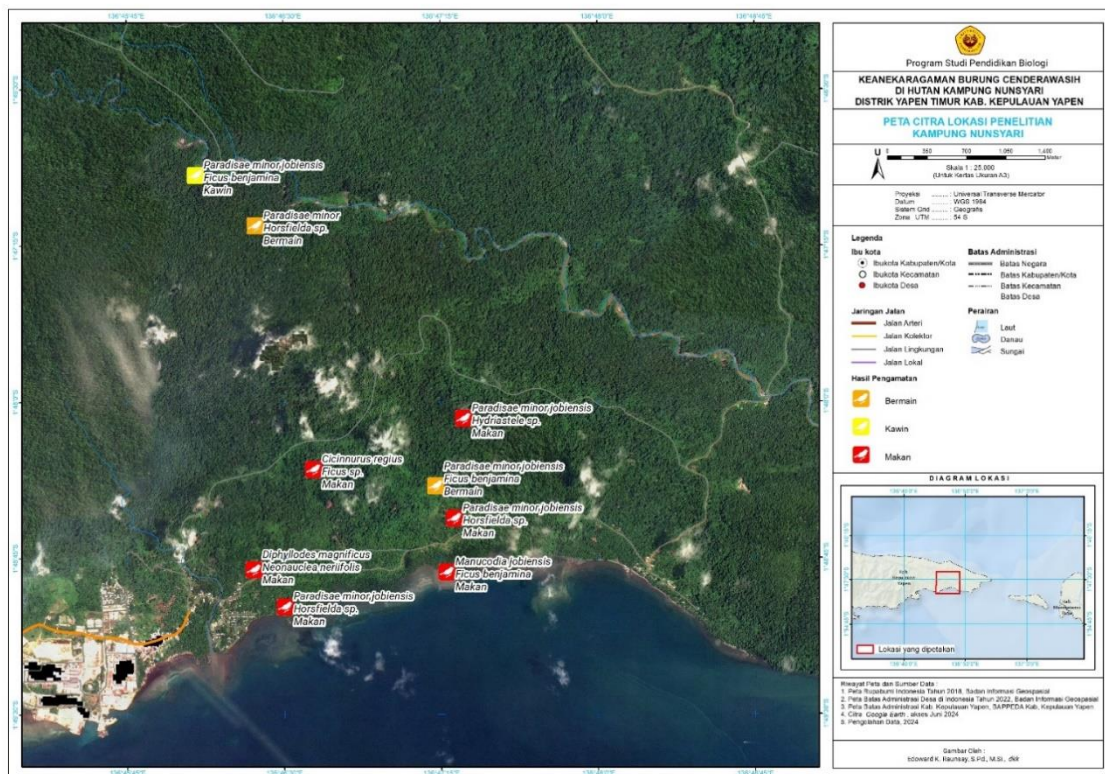
MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kampung Nunsyari Distrik Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen (Gambar 1) selama dua bulan yaitu dari Januari sampai Februari 2022.

Alat

Adapun alat yang digunakan dalam pengambilan data adalah alat tulis, kertas / buku, papan lapangan, kamera digital, jam tangan, teropong *binocular*, GPS, dan kompas.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Index Punctuel Abondance* (IPA). Metode IPA digunakan untuk pengamatan burung Cenderawasih pada setiap titik, dimana pencatatan populasi burung dilakukan secara kuantitatif (Fachrul, 2007). Pencatatan populasi burung dilakukan secara acak di masing-masing titik pengamatan, dimana tempat yang dipilih merupakan nomor IPA yang terletak di hutan atau tempat penelitian. Penentuan titik didasarkan atas pohon dimana burung Cenderawasih melakukan aktivitas karena tidak semua pohon di hutan dimanfaatkan oleh satwa ini dalam melakukan aktivitas. Pada suatu nomor IPA dilakukan pencatatan burung selama waktu 20 menit baik yang diamati secara langsung maupun melalui suara. Hal yang sama akan dilakukan ke titik atau nomor IPA yang berikutnya.

Analisis Data

Untuk analisis data menurut Fachrul (2007) menggunakan rumus:

1. Kelimpahan Burung

Untuk mengetahui kelimpahan jenis burung akan digunakan rumus:

$$P_i = \frac{\sum \text{burung spesies } i}{\sum \text{total burung}}$$

Keterangan :

Pi = nilai kelimpahan burung

Helvoort (1973) dalam Nugroho (2008), bahwa suatu jenis dikategorikan dominan jika kelimpahan relatifnya lebih besar dari 5%, burung dikategorikan subdominan jika kelimpahan relatifnya 2%-5%, serta dikategorikan sebagai tidak dominan jika kelimpahan relatifnya 0-2%.

2. Keanekaragaman Jenis Burung

Untuk melihat nilai keanekaragaman jenis dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

H' = Keanekaragaman jenis

\sum = Jumlah total

In = Jumlah individu spesies

Untuk menghitung penyebaran individu individu burung diukur nilai keseragaman antar jenis burung dengan rumus:

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

Keterangan :

S = banyaknya jenis burung tiap plot

E = nilai keseimbangan antara jenis

3. Frekuensi

$$\text{Frekuensi jenis} = \frac{\text{Jumlah ditemukannya suatu jenis}}{\text{Jumlah titik sampel}}$$

$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi total jumlah titik sampel}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Burung Cenderawasih di Hutan Kampung Nunsyari

Hasil penelitian yang dilakukan di hutan kampung Nunsyari diperoleh 22 individu burung Cenderawasih, dimana terdapat 9 jantan dan 13 betina. Jenis-jenis burung Cenderawasih yang diperoleh berdasarkan titik perjumpaan meliputi, *P.m. jobiensis* diperoleh 6 titik perjumpaan, *Manucodia jobiensis* 1 titik perjumpaan, *Cicinnurus regius* 1 titik perjumpaan dan *Diphylloides magnificus* 1 titik perjumpaan. Keempat jenis burung Cenderawasih memiliki ciri khas yang berbeda antara satu dan lainnya. Untuk membedakan keempat jenis tersebut dapat dilihat pada ciri seperti warna bulu dan ukuran tubuhnya. Dengan adanya perbedaan ciri yang dimiliki oleh keempat jenis tersebut dapat mempermudah dalam proses identifikasi. Proses identifikasi yang dilakukan mengacu pada buku Bird of New Guinea (Pratt & Beehler, 2015) dan juga beberapa hasil penelitian di Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua (Raunsay, 2022; Raunsay & Abidondifu, 2022; Warmetan, 2012).

Dengan demikian terdapat 9 titik perjumpaan pada pohon yang berbeda, dimana dalam perjumpaan tersebut terlihat aktivitas burung Cenderawasih yang berbeda seperti makan, bermain dan kawin. Aktivitas tersebut dilakukan baik pasangan dan juga individu pada beberapa jenis pohon yang berbeda seperti *Ficus benjamina*, *Hydriastele* sp., *Ficus* sp., dan *Neonauclea nerifolius* yang ditunjukkan pada Tabel 1. Jumlah populasi masing-masing spesies burung Cenderawasih yang ditemukan menjadi hal penting yang perlu dijabarkan secara lengkap sehingga dapat memberikan gambaran yang kompleks tentang satwa ini.

Populasi *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, populasi jenis *P.m. jobiensis* terdiri dari 5 ekor jantan dan 10 ekor betina. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa populasinya dapat dikategorikan rendah. Secara alami, perkembangbiakan burung Cenderawasih dapat dikatakan sangat lambat, dimana dalam 6 bulan masa kawin hanya menghasilkan 1-3 butir telur pada masa kawinnya (Pratt & Beehler, 2015). Selain dipengaruhi perkembangbiakan yang lambat, faktor lain yang mempengaruhi populasi satwa ini rendah adalah maraknya perburuan liar dan konversi serta perusakan habitat aslinya sehingga kualitasnya menurun terutama ketersediaan pakan (Raunsay & Abidondifu, 2022).

Tabel 1. Perjumpaan Jenis-jenis Burung Cenderawasih

Titik	Jenis Cenderawasih	Jumlah individu		Elevasi mdpl	kel/ind/Pas	Aktivitas	Pohon
		Kelamin					
		♂	♀				
1	<i>Paradisaea minor jobiensis</i>	1	1	65	Pasangan	Bermain	<i>Ficus benjamina</i>
2	<i>Manucodia jobiensis</i>	1	1	109	Pasangan	Makan	<i>Ficus benjamina</i>
3	<i>Paradisaea minor jobiensis</i>	0	1	40	Individu	Makan	<i>Hydriastele</i> sp.
4	<i>Paradisaea minor jobiensis</i>	0	3	140	Individu	Makan	<i>Horsfieldia</i> sp.
5	<i>Paradisaea minor jobiensis</i>	1	1	95	Pasangan	Kawin	<i>Ficus benjamina</i>
6	<i>Paradisaea minor jobiensis</i>	2	2	121	Pasangan	Bermain	<i>Horsfieldia</i> sp.
7	<i>Paradisaea minor jobiensis</i>	1	2	118	Individu	Makan	<i>Horsfieldia</i> sp.
8	<i>Cicimurus regius</i>	2	1	61	Individu	Makan	<i>Ficus</i> sp.
9	<i>Diphylloides magnificus</i>	1	1	151	Pasangan	Makan	<i>Neonauclea neriifolius</i>
Jumlah		9	13				
		22					

Tabel 2. Pohon Aktivitas bagi *P.m.jobiensis*

No	Jenis Vegetasi	Aktivitas		
		Bermain	Makan	Kawin
1	<i>Ficus benjamina</i>	+	-	+
2	<i>Hydriastele</i> sp.	-	+	-
3	<i>Horsfieldia</i> sp.	+	+	-

Selain kampung Nunsyari sebagai salah satu kawasan hutan sebagai habitat *P.m. jobiensis*, terdapat beberapa kawasan hutan lainnya yang juga dihuni oleh satwa ini seperti kawasan hutan Imbowiari Barawai yang memiliki jumlah populasi cukup melimpah. Menurut Wasaraka, Raunsay, & Kameubun (2019) pada kawasan hutan Imbowiari Barawai terdapat 2-3 ekor jantan dan 3-4 ekor betina dalam 100 ha. Sementara Raunsay & Abidondifu (2022) menemukan 188 individu yang terdiri dari 82 betina dan 106 jantan.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas *P.m. jobiensis* berlangsung secara individu dan pasangan, dimana mencari makan lebih dominan dibandingkan dengan bermain dan kawin yang ditunjukkan pada Tabel 1. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raunsay (2014) bahwa biasanya burung Cenderawasih *P.m. jobiensis* melakukan aktivitas bermain, bersarang, makan dan istirahat secara individu, berpasangan dan kelompok pada beberapa pohon tertentu.

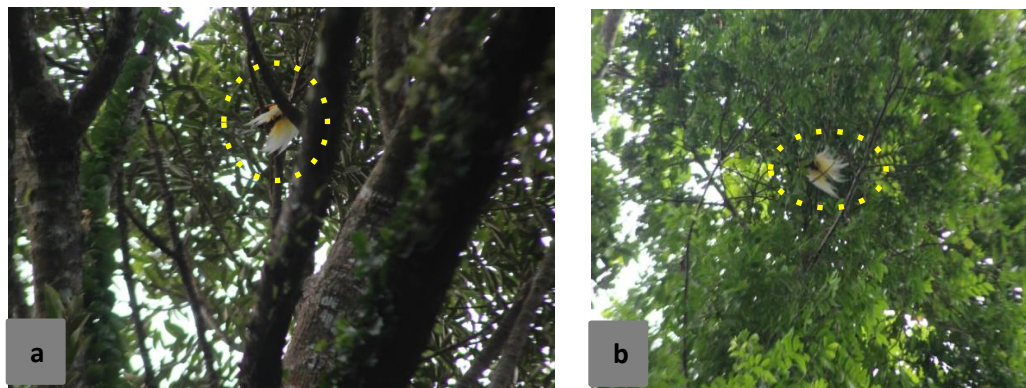
Beberapa jenis tumbuhan dimanfaatkan oleh *P.m.jobiensis* seperti sumber pakan, tempat bermain dan kawin. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 3 (tiga) jenis tumbuhan seperti *Ficus benjamina* dimanfaatkan sebagai pohon bermain dan kawin, *Hydriastele* sp., sebagai pohon sumber pakan dan *Horsfieldia* sp., sebagai pohon bermain dan sumber pakan.

Pohon berfungsi sebagai salah satu komponen habitat bagi satwa terutama burung, dapat juga berfungsi sebagai *cover* (tempat berlindung dari cuaca dan predator, bersarang, bermain, beristirahat

dan sebagai sumber penyedia pakan). Burung merasa aman dan nyaman berada pada suatu tempat terutama kanopi pohon sebagai suatu habitat apabila terpenuhi tuntutan hidupnya, aman dan bebas dari gangguan (Darmawan, 2006).

Pemanfaatan pohon sebagai aktivitas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raunsay (2014) bahwa *F. benjamina* merupakan salah satu jenis pohon yang dimanfaatkan oleh *P.m.jobiensis* sebagai tempat bermain dan beristirahat. Diduga satwa ini lebih tertarik melakukan aktivitas bermain pada pohon *F. benjamina* karena kanopi dari pohon tersebut sangat terbuka dan mudah untuk mendapatkan intensitas sinar matahari yang cukup. Intensitas matahari menjadi faktor penting bagi *P.m.jobiensis* jantan dan betina untuk merawat tubuhnya atau sebagai penghangat. Menurut Welty (1982) burung dapat menempati atau memilih habitat tertentu karena memiliki dua kebutuhan dasar yaitu bahan dan energi, dimana bahan yang dibutuhkan untuk menunjang kehidupannya seperti udara dan daratan tetapi juga membutuhkan sinar matahari sebagai sumber energi.

Manfaat lain *P.m.jobiensis* jantan dan betina memilih *F. benjamina* yang memiliki kanopi pohon yang besar dan terbuka dengan tujuan agar dapat melakukan interaksi antara jantan dan betina. Interaksi yang sering dilakukan antara jantan dan betina adalah, sang jantan melakukan tarian sambil mengeluarkan suara dan memamerkan bulunya untuk menarik perhatian sang betina. Dengan adanya kanopi yang terbuka interaksi keduanya dapat dilakukan dengan leluasa.



Gambar 2. Pengamatan *P.m.jobiensis* pada (a) Hari Pertama (b) Hari Kedua

Populasi *Manucodia jobiensis*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan terhadap populasi jenis *Manucodia jobiensis* terdapat 1 ekor jantan dan 1 ekor betina, dimana aktivitas makan dari populasi jenis ini berlangsung secara berpasangan. Data ini menunjukkan bahwa populasi jenis *Manucodia jobiensis* di lokasi penelitian sangat terbatas, hanya terdiri dari satu ekor jantan dan satu ekor betina. Hal yang menarik adalah bahwa aktivitas makan dari populasi ini terjadi secara berpasangan, yang mengindikasikan bahwa pasangan ini mungkin memiliki pola perilaku sosial yang erat dan mungkin juga memiliki strategi khusus dalam mencari makanan. Kehadiran hanya satu pasangan dapat memiliki implikasi serius terhadap kelangsungan hidup spesies ini di lokasi tersebut. Populasi yang sangat kecil rentan terhadap perubahan lingkungan, penyakit, atau peristiwa acak lainnya yang dapat menyebabkan kepunahan lokal (Sumarto, Simbala, Koneri, Siahaan, & Siahaan, 2012). Oleh karena itu, perlindungan dan pemulihan habitat menjadi sangat penting untuk memastikan kelangsungan hidup spesies ini. Selain itu, penelitian lebih lanjut mungkin diperlukan untuk memahami dengan lebih baik perilaku reproduksi dan pola migrasi dari spesies *Manucodia jobiensis* ini. Informasi tambahan tentang ekologi dan perilaku mereka dapat membantu dalam merancang strategi konservasi yang lebih efektif untuk memelihara populasi tersebut. Dalam jangka panjang, upaya konservasi yang melibatkan pemulihan habitat alami, pengurangan ancaman seperti perburuan ilegal, serta pemantauan dan penelitian yang berkelanjutan akan sangat penting untuk menjaga kelangsungan hidup spesies langka ini.

Populasi *Cicinnurus regius*

Hasil penelitian yang dilakukan di lapangan mengenai Cenderawasih jenis *Cicinnurus regius* terdapat 2 ekor jantan dan 1 ekor betina. Telah berhasil diamati di hutan kampung Nunsyari, Cenderawasih ini beraktivitas secara individu ketika makan.

Data penelitian tersebut menunjukkan bahwa populasi Cenderawasih jenis *Cicinnurus regius* di hutan kampung Nunsyari memiliki komposisi yang terdiri dari dua ekor jantan dan satu ekor betina. Hal yang menarik adalah bahwa dalam penelitian ini, Cenderawasih ini diamati beraktivitas secara individu saat makan. Pola perilaku individu ini mungkin mencerminkan dinamika sosial yang berbeda dalam populasi tersebut dibandingkan dengan spesies lain atau populasi yang lebih besar. Dalam beberapa kasus, Cenderawasih mungkin memiliki perilaku makan yang lebih soliter, di mana mereka mencari makanan secara independen tanpa bergantung pada anggota kelompok atau pasangan (Beehler & Beehler, 1986). Namun demikian, meskipun diamati beraktivitas secara individu saat makan, penting untuk diingat bahwa perilaku ini mungkin tidak mencerminkan seluruh perilaku dari spesies ini di habitatnya. Kegiatan makan secara individu mungkin hanya merupakan satu aspek dari perilaku harian Cenderawasih, dan masih perlu penelitian lebih lanjut untuk memahami secara menyeluruh perilaku mereka, termasuk perilaku reproduksi, pola migrasi, dan interaksi sosial lainnya. Penelitian lanjutan juga dapat menginvestigasi apakah pola makan individu ini memiliki hubungan dengan ketersediaan sumber daya makanan, struktur habitat, atau faktor lingkungan lainnya. Informasi ini dapat menjadi nilai tambah dalam merancang strategi konservasi yang lebih efektif untuk spesies Cenderawasih jenis *Cicinnurus regius* di hutan kampung Nunsyari dan wilayah sekitarnya.

Populasi *Diphyllodes magnificus*

Berdasarkan hasil pengamatan yg dilakukan di lapangan di temukan juga populasi burung Cenderawasih *Diphyllodes magnificus* dimana terdapat 1 ekor jantan dan 1 ekor betina. Dari hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan, ditemukan juga populasi burung Cenderawasih jenis *Diphyllodes magnificus*, yang terdiri dari satu ekor jantan dan satu ekor betina. Penemuan ini menunjukkan keberadaan spesies Cenderawasih lain di area penelitian. Keberadaan satu pasangan burung Cenderawasih *Diphyllodes magnificus* tersebut dapat memberikan wawasan tambahan tentang dinamika

populasi spesies tersebut di habitat alaminya. Hal ini juga menambah kompleksitas gambaran ekologi dan perilaku Cenderawasih di lokasi tersebut.

Dalam konteks perilaku makan soliter yang telah dibahas sebelumnya, penemuan ini dapat menunjukkan variasi perilaku di antara spesies Cenderawasih. Meskipun spesies lain mungkin memiliki kecenderungan untuk berburu secara individu, keberadaan pasangan Cenderawasih *Diphylloides magnificus* ini menunjukkan bahwa beberapa spesies Cenderawasih mungkin lebih cenderung menjalani pola makan yang lebih kolaboratif atau bersama-sama. Namun demikian, perlu diingat bahwa observasi ini mungkin hanya mencerminkan satu aspek dari perilaku Cenderawasih *Diphylloides magnificus* di habitatnya. Perilaku makan soliter atau bersama-sama dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk ketersediaan sumber daya makanan, musim, dan struktur sosial spesies tersebut. Oleh karena itu, penemuan ini menunjukkan pentingnya melakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami perilaku dan ekologi makan Cenderawasih secara lebih komprehensif. Informasi yang lebih rinci tentang perilaku dan interaksi sosial spesies-spesies Cenderawasih tersebut dapat memberikan landasan yang lebih kokoh dalam upaya konservasi untuk melindungi keanekaragaman hayati yang berharga ini di habitat alaminya.

Daerah Penyebaran Jenis-Jenis burung Cenderawasih

Daerah Penyebaran Paradisaea minor jobiensis

Daerah penyebaran burung Cenderawasih *P. m. jobiensis* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari berada elevasi 40 m dpl sampai pada elevasi 121 m dpl dengan aktivitas yang berbeda-beda. Pada elevasi 40 m dpl, 140 m dpl dan 118 m dpl beraktivitas makan secara individu, pada elevasi 65 mdpl, 95 mdpl, 121 mdpl beraktivitas secara bermain, kawin dan bermain. Menurut (Margaretha & Supeni, 2012) *Paradisaea minor* masih terlihat di hutan dataran rendah Dosay dan Maribu akan tetapi saat ini hanya terlihat di hutan primer yang mendekati kawasan pegunungan.

Menurut Ken dkk, (2016) *Paradisaea minor* tersebar di hutan Irian Jaya dan Papua Nugini. Burung jenis ini juga ditemukan di Pulau Misool, Provinsi Irian Jaya Barat dan di Pulau Yapen Provinsi Papua.

Daerah Penyebaran Manucodia jobiensis

Pada elevasi 109 m dpl tersebar burung Cenderawasih jenis *Manucodia jobiensis* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari, ditemukan pada satu titik perjumpaan saja dan ditemukan beraktivitas makan dalam bentuk berpasangan. Secara umum penyebaran satwa ini terdapat di pulau Yapen, Teluk Cenderawasih, Papua bagian Barat dan ke arah Timur. Permasalahan yang diungkapkan adalah

terkait dengan penyebaran dan keberadaan burung Cenderawasih jenis *Manucodia jobiensis* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari pada elevasi 109 m di atas permukaan laut (dpl). Hasil observasi menunjukkan bahwa spesies ini ditemukan hanya pada satu titik perjumpaan dan terlihat beraktivitas makan dalam pasangan.

Fakta bahwa *Manucodia jobiensis* hanya ditemukan pada satu titik perjumpaan menunjukkan bahwa populasi burung ini mungkin sangat terbatas atau jarang terlihat di area tersebut. Hal ini bisa menjadi perhatian penting dalam konteks konservasi, karena populasi yang terbatas atau terisolasi dapat lebih rentan terhadap tekanan lingkungan atau ancaman lainnya. Selain itu, observasi bahwa burung-burung ini terlihat beraktivitas makan dalam bentuk berpasangan menunjukkan bahwa spesies ini mungkin memiliki pola perilaku sosial yang erat. Kehadiran pasangan dalam aktivitas makan bisa menandakan hubungan yang kuat antara individu-individu dalam populasi, yang penting untuk dipertimbangkan dalam upaya konservasi dan pemulihan.

Penting untuk mencatat bahwa penyebaran *Manucodia jobiensis* umumnya terdapat di pulau Yapen, Teluk Cenderawasih, Papua bagian Barat, dan ke arah Timur. Temuan di Hutan Kampung Nunsyari mungkin menambah pemahaman tentang kisaran geografis spesies ini, serta memperkuat kebutuhan untuk melindungi habitat-habitat yang mendukung kelangsungan hidup mereka di seluruh wilayah tersebut. Dalam hal ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi penyebaran dan kelangsungan hidup *Manucodia jobiensis* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari. Upaya konservasi habitat dan pemantauan lebih lanjut terhadap populasi ini dapat menjadi langkah-langkah penting untuk melindungi keberadaan burung Cenderawasih jenis ini di habitat alaminya.

Daerah Penyebaran Cicinnurus regius

Pada elevasi 61 m dpl tersebar burung Cenderawasih jenis *Cicinnurus regius* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari dan jenis burung ini hanya ditemukan pada satu titik perjumpaan saja. Penyebaran burung Cenderawasih jenis *Cicinnurus regius* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari pada ketinggian 61 meter di atas permukaan laut (dpl). Data pengamatan menunjukkan bahwa spesies ini hanya ditemukan pada satu titik perjumpaan saja di area tersebut.

Keberadaan burung Cenderawasih jenis *Cicinnurus regius* hanya pada satu titik perjumpaan menunjukkan bahwa populasi spesies ini mungkin terbatas atau jarang terlihat di kawasan tersebut. Hal ini dapat menjadi perhatian serius dalam konteks konservasi, karena populasi yang terbatas atau terisolasi rentan terhadap tekanan lingkungan, seperti

hilangnya habitat atau perubahan iklim, serta ancaman lainnya.

Temuan ini juga dapat memberikan wawasan tentang preferensi habitat atau kondisi lingkungan yang dibutuhkan oleh *Cicinnurus regius*. Misalnya, spesies ini mungkin lebih memilih habitat-habitat tertentu dalam kawasan Hutan Kampung Nunsyari, yang mempengaruhi penyebaran mereka. Oleh karena itu, penemuan ini menunjukkan pentingnya pemahaman yang lebih dalam tentang ekologi dan penyebaran *Cicinnurus regius* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari. Upaya pemantauan dan penelitian lanjutan diperlukan untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi kelangsungan hidup spesies ini di habitat alaminya dan untuk merancang strategi konservasi yang sesuai.

Daerah Penyebaran *Diphylloides magnificus*

Pada elevasi 151 m dpl tersebar burung Cenderawasih jenis *Diphylloides magnificus* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari ditemukan hanya pada satu titik perjumpaan saja. Menurut Bruce. M. Beehler, Thane. K. Pratt, dan Dale. A. Zimmerman, (2001) persebaran burung Cenderawasih jenis ini berada di dataran rendah, perbukitan dan dataran tinggi pulau Misool, pulau Salawati, Papua dan Yapen, Dengan ketinggian 1450 m dpl. Pada ketinggian 151 meter di atas permukaan laut (dpl), terdapat penyebaran burung Cenderawasih jenis *Diphylloides magnificus* di kawasan Hutan Kampung Nunsyari. Namun, yang menarik, spesies ini hanya ditemukan pada satu titik perjumpaan saja.

Fakta bahwa *Diphylloides magnificus* hanya ditemukan pada satu titik perjumpaan menunjukkan bahwa kehadiran dan distribusi spesies ini mungkin sangat terbatas di kawasan tersebut. Hal ini menarik untuk diperhatikan dalam konteks konservasi, karena populasi yang terbatas atau terisolasi dapat lebih rentan terhadap berbagai ancaman, seperti hilangnya habitat, perubahan iklim, atau gangguan manusia. Selain itu, temuan ini juga menyoroti pentingnya memahami preferensi habitat dan faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi penyebaran *Diphylloides magnificus*. Persebaran terbatas spesies

ini dapat mencerminkan ketergantungan mereka pada jenis habitat atau kondisi lingkungan tertentu yang mungkin tidak terwakili secara luas di kawasan Hutan Kampung Nunsyari. Dengan demikian, penemuan ini menunjukkan perlunya penelitian lanjutan untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi kelangsungan hidup dan penyebaran *Diphylloides magnificus* di habitat alaminya. Upaya konservasi yang berkelanjutan harus memperhitungkan kebutuhan spesies ini terhadap habitat yang tepat dan memastikan perlindungan terhadap habitat-habitat tersebut untuk mendukung kelangsungan hidup Cenderawasih jenis ini di masa depan.

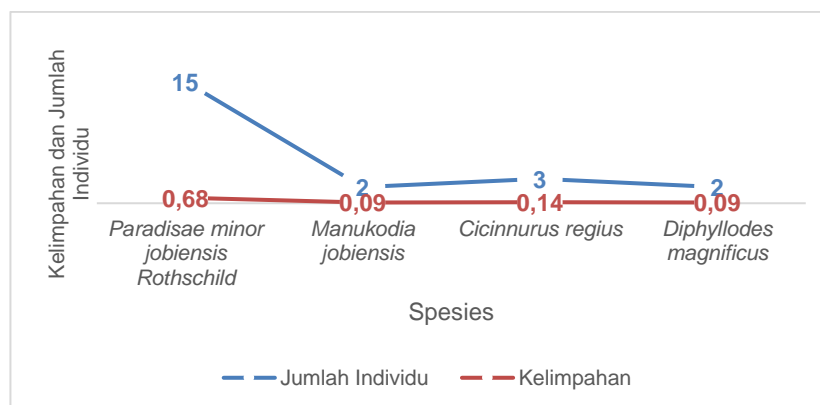
Gambaran Umum Habitat Burung Cenderawasih

Burung Cenderawasih yang berhabitat di Hutan Kampung Nunsyari ini dipengaruhi oleh ketinggian tempat dan pakan. Populasi jenis *P.m. jobiensis* berkurang karena adanya perburuan liar, penebangan pohon, dan pembukaan lahan industri oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

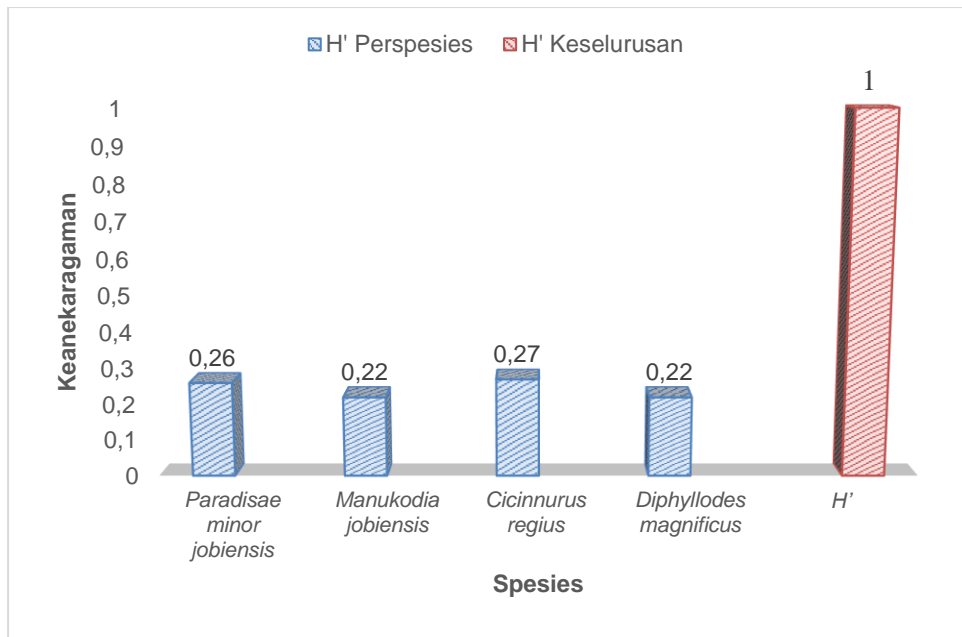
Habitat burung Cenderawasih adalah tempat melakukan segala aktivitas harian mencari makan, bermain dan bertengkar. Aktivitas bersuara oleh cenderawasih dilakukan sebagai tanda keberadaan satwa tersebut pada habitatnya (Raunsay, 2014).

Kelimpahan Burung Cenderawasih

Berdasarkan Gambar 3 terlihat kelimpahan burung Cenderawasih Jenis *P. m. jobiensis* sebanyak 0,68%, *Manucodia jobiensis* sebanyak 0,09%, *Cicinnurus regius* sebanyak 0,14%, dan *Diphylloides magnificus* sebanyak 0,09%. Hal ini menunjukkan bahwa kelimpahan pada spesies *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild lebih dominan dibandingkan *Manucodia jobiensis*, *Cicinnurus regius*, dan *Diphylloides magnificus*. Jumlah spesies *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild di hutan Nunsyari ditemukan lebih karena dipengaruhi oleh kondisi vegetasi yang lebih terjaga. Hasil analisis menunjukkan bahwa keempat spesies burung Cenderawasih menunjukkan kelimpahan yang bervariasi. Kelimpahan keempat spesies tersebut dikategorikan *tidak dominan* yaitu 0-2%.



Gambar 3. Kelimpahan dan Jumlah Individu burung Cenderawasih



Gambar 4. Keanekaragaman Spesies

Tidak dominannya keempat burung Cenderawasih di hutan kampung Nunsyari berkaitan juga dengan ketersediaan jenis-jenis tumbuhan yang tersedia dalam habitatnya sebagai pohon bermain, kawin dan pakan. Keberadaan berbagai jenis pohon dalam habitat sebagai gambaran habitat merupakan komponen penting bagi burung. Tentunya ketika burung melakukan aktivitas dalam habitatnya tidak hanya mencari makan, tetapi juga memilih pohon dengan kanopi terbaik untuk bermain serta kawin atau berkembang biak.

Perbedaan jumlah kelimpahan di antara spesies burung Cenderawasih diduga dipengaruhi oleh faktor atau kegiatan pengumpulan data yang kurang maksimal. Pengumpulan data yang kurang maksimal ini juga disebabkan karena habitat atau keberadaan keempat spesies ini pada pohon (kanopi) sebagai tempat bermain tentunya berbeda-beda. *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild menyukai kanopi vegetasi yang besar dan terbuka. Hal ini sejalan dengan pendapat Wasaraka, Raunsay, & Kameubun, 2019 (2019); Raunsay (2014), Raunsay & Abidondifu (2022); Raunsay (2020); Raunsay (2022); Raunsay, Akobiarek, & Kawatu, (2023) yang mengatakan bahwa burung Cenderawasih kuning kecil lebih menyukai kanopi pohon yang terbuka dalam melakukan aktivitas seperti bermain, bertengger dan memamerkan keindahan bulunya untuk menarik individu betina. Sementara ketiga jenis lainnya menyukai vegetasi yang tertutup atau sering berada pada beberapa liana tertentu yang terlilit pada inangnya. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Raunsay, Akobiarek dan Matani, Ramandei & Simbiak (2022) yang mengatakan bahwa *Cicinnurus regius* menyukai vegetasi atau kanopi yang tertutup dan

sering berada pada liana tertentu untuk menghindari dirinya dari predator.

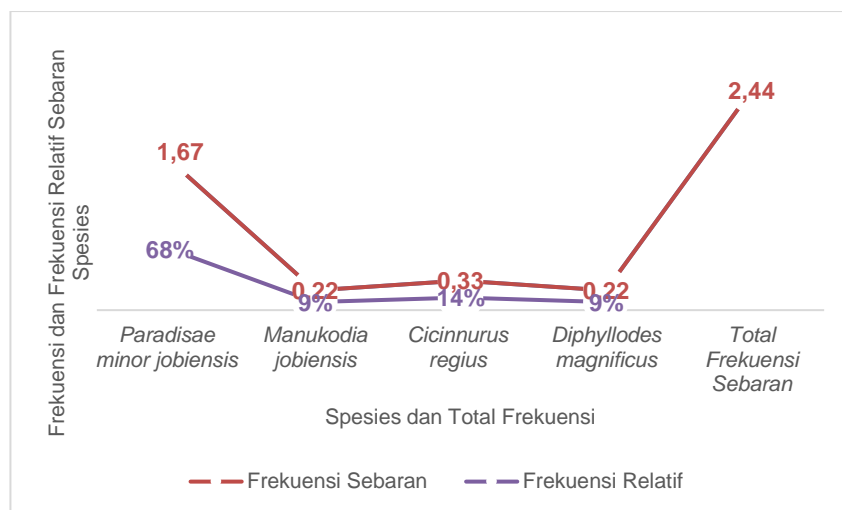
Ukuran tubuh yang kecil pada ketiga spesies *Manukodia jobiensis*, *Cicinnurus regius* dan *Diphylodes magnificus* dapat mempersulit peneliti saat melakukan pengamatan atau pengumpulan data di lapangan. Memiliki ukuran tubuh yang kecil dan menyukai kanopi yang tertutup, tentunya dapat mempersulit peneliti pada saat pengamatan. Hal ini juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi mengapa ketiga spesies ini memiliki jumlah jenis dan persentase kelimpahan sangat rendah.

Keanekaragaman Jenis Burung

Berdasarkan Gambar 4 memperlihatkan bahwa nilai keragaman per spesies menunjukkan nilai yang rendah, namun secara keseluruhan dapat dikategorikan sedang yaitu $H'=1$. Jika menggunakan kriteria Barbour et al (1987) dalam Natalia (2019) maka indeks keanekaragaman jenis sebesar 1 tersebut termasuk dalam kategori sedang.

Rendahnya keragaman per spesies, diduga disebabkan karena adanya perburuan liar, pembukaan lahan perindustrian, penebangan hutan, sehingga mengakibatkan burung Cenderawasih populasinya semakin berkurang. Perbedaan indeks keanekaragaman jenis burung tergantung kondisi lingkungan atau habitat dimana satwa tersebut berada dan berbagai faktor yang mempengaruhinya.

Beberapa faktor di habitat yang sering menjadi pengaruh adalah ketinggian pohon, luas kanopi, ketersediaan pakan dan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Welty (1982) keragaman konfigurasi dan ketinggian pohon, ukuran pohon dan bentuk yang berbeda-beda dari satu jenis pohon akan memiliki keanekaragaman jenis burung lebih tinggi



Gambar 5. Frekuensi dan Frekuensi Relatif Sebaran Spesies Burung Cenderawasih

dari pada tegakan pohon dari jenis yang berbeda namun memiliki struktur bentuk yang seragam. Hal ini merupakan faktor penting lainnya yang dapat mempengaruhi keanekaragaman jenis burung pada suatu kawasan hutan atau habitat. Faktor-faktor tersebut menjadi daya dukung lingkungan yang sangat penting bagi keberlangsungan burung-burung dan sebagai tolak ukur stabilitas suatu komunitas (Safanah, Nugraha, Partasasmita, & Husodo, 2027).

Frekuensi dan Frekuensi Relatif

Berdasarkan Gambar 5 di atas terlihat frekuensi jenis sebaran burung Cenderawasih jenis *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild sebesar 1,67, *Manucodia jobiensis* sebesar 0,22, *Cicinnurus regius* sebesar 0,33, dan *Diphylloides magnificus* sebesar 0,22.

Berdasarkan diagram di atas terlihat frekuensi relatif jenis sebaran burung Cenderawasih jenis *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild memiliki frekuensi sebaran lebih dominan dimana terdapat 68%, pada *Manucodia jobiensis* sebesar 9%, *Cicinnurus regius* sebesar 14%, dan *Diphylloides magnificus* sebesar 9% dimana ketiga spesies ini frekuensi penyebarannya sangat kurang.

Frekuensi menyatakan seberapa seringnya suatu spesies dijumpai pada suatu lokasi. Dengan kata lain frekuensi bisa juga dianggap sebagai seberapa besar peluang suatu spesies untuk dijumpai pada daerah tersebut (Kindangen, 2011). Dari hasil pengamatan, spesies *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild merupakan jenis burung yang paling sering dijumpai selama penelitian dibandingkan dengan ketiga spesies lainnya.

Diduga frekuensi kehadiran burung *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild dipengaruhi oleh kesukaannya terhadap habitat. Habitat yang baik, nyaman, melimpah berbagai sumber pakannya, adanya pohon atau tempat bermain, tempat bersarang, pohon bertengger, tajuk kanopi serta luasan habitat yang cukup untuk berjelajah dapat disukai dan menjadi pilihan bagi burung tertentu

untuk hadir dan berada di sana. Hal ini dipertegas juga dengan pernyataan Kindangen (2011) bahwa kehadiran burung-burung jenis tertentu akan berkembang biak dan menetap pada suatu habitat tertentu apabila syarat minimal semua aspek yang dibutuhkan cukup. Ketersediaan sumber pakan, tempat bersarang, tempat bermain, bertengger, istirahat dan berlindung dari hewan musuh merupakan faktor penting yang ikut menentukan kehadiran jenis burung pada suatu habitat (Raunsay, 2014; Raunsay & Abidondifu, 2022; Wasaraka, Raunsay, & Kameubun, 2019; Jurulis, 2007; Elfidasari, 2006; Kindangen, 2011). Beberapa sumber pakan yang ditemukan di lokasi penelitian atau di hutan kampung Nunsyari sama dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti lainnya di lokasi serta tahun yang berbeda.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 6 (enam) spesies tumbuhan sumber pakan yang teramati langsung di lapangan saat penelitian ini dilaksanakan. Dari keenam spesies tersebut identik atau sama dengan yang ditemukan oleh peneliti terdahulu. *Ficus benjamina* merupakan spesies yang lebih dominan, dimana sering ditemukan pada penelitian di waktu yang berbeda. Setio *et al* (1998), Maturbongs *et al* (1994), Beehler & Dumbacher (1996), Raunsay (2014) dan Womsiwor (2016) adalah peneliti atau kelompok yang pernah menemukan *Ficus benjamina*. Hal ini menunjukkan bahwa spesies ini memiliki distribusi yang sangat luas. Selain distribusi yang sangat luas, spesies ini memiliki waktu tumbuh dan regenerasi di waktu yang sangat panjang. Tabel 3 menunjukkan bahwa sejak tahun 1994, 1996, 1998, 2014, 2016 spesies ini telah ditemukan dan hingga penelitian ini dilaksanakan masih ditemukan meskipun lokasi penelitian yang berbeda. Adaptasi lingkungan yang kuat mengakibatkan spesies ini mampu bertahan dan terus beregenerasi dari waktu ke waktu baik tingkatan semai, pancang, tiang dan pohon.

Tabel 3. Tumbuhan sumber pakan jenis-jenis burung cenderawasih

No	Spesies Burung	Famili Tumbuhan	Spesies Tumbuha	Hasil-Hasil Penelitian					
				a	b	c	d	e	f
1	<i>P.m.jobiensis</i>	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> *	0	+	+	+	+	+
		Myristicaceae	<i>Horsfieldia</i> sp.*	0	0	0	0	0	+
		Annonaceae	<i>Cananga odorata</i>	0	0	+	0	0	0
		Arecaceae	<i>Hydriastele</i> sp.*	0	0	0	0	0	+
		Euphorbiaceae	<i>Endospermum moluccanum</i>	+	0	+	0	0	0
		Myrtaceae	<i>Syzygium</i> sp.	0	0	0	0	+	0
		Sapotaceae	<i>Palaquium amboinense</i> Burck	0	0	0	0	+	0
		Moraceae	<i>Ficus glandulifera</i> (Miq.) Wallet	0	+	+	+	+	0
		Moraceae	<i>Ficus variegata</i> Bl	0	+	+	+	+	0
		Arecaceae	<i>Ptychosperma macarthurii</i>	0	0	0	0	+	0
		Pandanaceae	<i>Pandanus</i> sp.	+	0	0	0	+	0
		Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	0	0	0	0	+	0
		Ulmaceae	<i>Celtis latifolia</i> planch.	0	0	+	0	0	0
		Meliaceae	<i>Dysoxylum</i> sp.	+	+	0	0	0	0
		Euphorbiaceae	<i>Endospermum</i> sp.	+	0	+	0	0	0
		Myristicaceae	<i>Myristica</i> sp.	+	+	+	+	0	0
		Meliaceae	<i>Aglaia</i> sp.	+	0	0	0	0	0
		Sterculiaceae	<i>Sterculia</i> sp.	+	0	0	0	0	0
		Podocarpaceae	<i>Podocarpus latifolius</i>	0	0	0	+	0	0
		Meliaceae	<i>Chisocheton lasiocarpus</i>	0	0	0	+	0	0
Meliaceae	<i>Dysoxylum peltigrewianum</i>	0	0	0	+	0	0		
2	<i>Manucodia jobiensis</i>	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> *	0	0	0	0	0	+
3	<i>Cicinnurus regius</i>	Moraceae	<i>Ficus</i> sp*	0	0	0	0	0	+
4	<i>Diphylloides magnificus</i>	Rubiaceae	<i>Neonauclea neriifolius</i> *	0	0	0	0	0	+

Sumber: Raunsay, (2014)

Keterangan: (*) Spesies yang teramati secara langsung; (+) ditemukan oleh peneliti yang berbeda; (0) Tidak ditemui; a. Beehler (1983); b. Setio et al (1998); c. Maturbongs et al 1994); d. Beehler & Dumbacher 1996; e. Raunsay (2014); f. Womsiwor (2016)

Sementara spesies *Ficus glandulifera* (Miq.) Wallet dan *Ficus variegata* Bl, meskipun tidak ditemukan melalui penelitian ini namun kedua spesies ini pun memiliki distribusi dan daya adaptasi yang cukup baik. Tabel 3 memperlihatkan bahwa pada tahun 1998, 1994, 1996 dan 2014 kedua spesies ini pernah ditemukan. Hal ini memberi gambaran bahwa kedua spesies ini memiliki perkembangbiakan atau regenerasi yang cukup baik. Tidak hanya beberapa spesies yang telah disebutkan sebelumnya memiliki daya adaptasi dan regenerasi yang cukup baik, akan tetapi *Myristica* sp memiliki kualitas hidup baik pula. Hal ini terbukti bahwa sejak tahun 1983, 1994, 1996 dan 1998 pernah ditemukan sebagai salah satu pakan burung Cenderawasih.

Menurut Waskitaningtyas, Utami, & Wiryani, (2018) faktor yang menghambat terjadinya regenerasi secara alami antara lain karena adanya berbagai tekanan yang berasal dari kegiatan manusia seperti kebakaran, kehadiran dan invasi jenis yang dominan, kehadiran dan invasi jenis eksotik, kondisi iklim mikro yang tidak sesuai, tanah yang tidak subur dan tidak adanya bank biji yang memadai.

SIMPULAN

Jenis-jenis dan populasi burung cenderawasih yang terdapat di Hutan Kampung Nunsyari adalah *Paradisae minor jobiensis* Rothschild dengan jumlah 15 ekor, jantan 5 ekor dan betina 10 ekor. *Manucodia jobiensis* dengan jumlah 2 ekor, jantan 1 ekor dan betina 1 ekor. *Cicinnurus regius* dengan jumlah 3 ekor, jantan 2 ekor dan betina 1 ekor. dan *Diphylloides magnificus* dengan jumlah 2 ekor, jantan 1 ekor dan betina 1 ekor. Kelimpahan keempat jenis burung Cenderawasih di hutan kampung Nunsyari dikategorikan *tidak dominan*. Keanekaragaman burung Cenderawasih di kampung Nunsyari dikategorikan sedang.

Saran

Burung Cenderawasih merupakan burung yang endemik yang harus dijaga supaya beberapa tahun mendatang anak cucu kita bisa melihatnya. Oleh karena itu masyarakat Kampung Nunsyari perlu tahu bahwa jenis-jenis burung cenderawasih yang ada di Kampung tersebut harus dilestarikan dengan cara tidak melakukan perburuan liar.

DAFTAR REFERENSI

- Cita, K. D., Hernowo, J. B., & Masy'ud, B. 2019. Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Konservasi Ex situ Cenderawasih Kecil (*Paradisaea minor* Shaw, 1809). *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*, 25(1), pp. 13-24.
- Darmawan, M. P. 2006. *Keanekaragaman Spesies Burung Pada Beberapa Habitat Di Hutan Lindung Gunung Lumut Kalimantan Timur*. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Elfidasari.2006. *Populasi dan Habitat Burung Merandai di Rawa Jombor Jawa Tengah*. Yogyakarta: Fakultas Biologi UGM.
- Jurulis. 2007. Burung-Burung di Kawasan Taman Wisata Alam Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Exacta*, 6(1), pp. 142-148.
- Kindangen, N. 2011. Kepadatan dan Frekuensi Jenis Burung Pemangsa di Hutan Gunung Empung, Tomohon, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(1), pp. 36-40.
- Lingga, D. A., Lestari, F., & Arisandy, D. A. 2016. Inventarisasi Tumbuhan Obat di Kecamatan Lubuklinggau Utara II. Lubuklinggau Utara: STKIP PGRI Lubuklinggau.
- Nugroho, A. S. 2008. *Keanekaragaman Burung di Pulau Geleang dan Pulau Burung Taman Nasional Karimunjawa*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Raunsay, E. K. 2014. *Peran Masyarakat dalam Pelestarian (Paradisaea minor jobiensis Rothschild, 1897) di Barawai Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua*. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB Bogor.
- Raunsay, E. K. 2020. Pohon Tempat Beraktivitas *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild, 1897 di Hutan Imbowiari Barawai Yapen, Papua. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), pp. 133-139.
- Raunsay, E. K. 2022. *Habitat dan Konservasi Burung Cenderawasih: Studi Kasus Melalui Peran Masyarakat Barawai*. Bekasi: Amerta Media.
- Raunsay, E. K., & Abidondifu, D. F. 2022. Kelimpahan Populasi *Paradisaea minor jobiensis* Rothschild, 1897 di Barawai Yapen Papua. *Berita Biologi Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 2(2), pp. 133-141.
- Raunsay, E. K., Akobiarek, M. N., & Kawatu, P. J. 2023. Pohon Bermain Burung Cenderawasih Kuning Besar (*Paradisaea apoda*) di Hutan Kampung Katan Distrik Obaa Kabupaten Mappi Provinsi Papua. *Al Kaunyah Jurnal Biologi*, 16(1), pp. 166-182.
- Raunsay, E. K., Akobiarek, M. N., Matani, C. D., Ramandei, L., & Simbiak, M. 2022. Analysis of the Diversity of Cenderawasih Bird Populations in Rheapang Muaif, Jayapura Regency, Papua Province. *Seybold Report*, 17(11), pp. 1761-1771.
- Safanah, N. G., Nugraha, C. S., Partasasmita, R., & Husodo, T. 2027. Keanekaragaman jenis burung di Taman Wisata Alam dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 3, pp. pp. 266-272.
- Tabba, S., & Nurrani, L. 2016. Avifauna pada Taman Nasional Aketajawe Lolobata Berdasarkan Tipologi Zona dan Tutupan Lahan. *Jurnal Wasian*, 3(1), pp. 25-38.
- Wasaraka, A. Z., Raunsay, E. K., & Kameubun, K. M. 2019. Ketersediaan Vegetasi Bahan Dasar Pembuatan Sarang Burung Cenderawasih Kuning Kecil di Kepulauan Yapen, Papua. *Sylva Lestari*, pp. 186-194.
- Waskitaningtyas, E., Utami, S., & Wiryani, E. 2018. Regenerasi Jamuju (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume.) de Laub.) Cagar Alam Gebugan, Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Tropika*, 1(2), pp. 1-5.
- Welty, J. C. 1982. *The Life Of Bird*. Philadelphia: Saunders College Publishing.