



**POHON BERMAIN BURUNG CENDERAWASIH KUNING BESAR  
(*Paradisaea apoda*) DI HUTAN KAMPUNG KATAN DISTRIK OBAA  
KABUPATEN MAPPI PROVINSI PAPUA**

**BIG YELLOW CENDERAWASIH BIRD PLAY TREE (*Paradisaea apoda*) IN THE FOREST OF  
KATAN VILAGE, OBAA DISTRICT REGENCY OF MAPPI PAPUA PROVINCE**

**Edward Krisson Raunsay, Maik Akobiarek, Paul Johan Kawatu, Tanta\***

*Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas  
Cenderawasih*

*Jl. Raya Sentani Abepura, Kota Jayapura, 99224*

*Corresponding author: tantocornelius@haoo.com*

Naskah Diterima: 19 Oktober 2021; Direvisi: 7 Februari 2022; Disetujui: 8 September 2022

**Abstrak**

Pohon sebagai habitat bagi satwa tertentu merupakan hal pokok yang tidak dapat terpisahkan antara keduanya. Ketergantungan tersebut berkaitan erat dengan aktivitas apa yang akan dilakukan. Aktivitas bermain bagi burung Cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*) tidak dilakukan pada semua pohon, melainkan pada pohon-pohon tertentu. Penelitian ini dilakukan di hutan Kampung Katan Distrik Obaa Kabupaten Mappi pada bulan Oktober 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tumbuhan yang ada di hutan Kampung Katan, sedangkan sampelnya adalah semua pohon sebagai tempat bermain burung Cenderawasih kuning besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies pohon bermain burung Cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*). Eksplorasi merupakan metode penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data di lapangan dan selanjutnya akan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 10 pohon bermain bagi *P. apoda* yang terdiri dari 6 spesies pohon antara lain *Adinandra forbesii*, *Adinandra millettii*, *Aralia bipinnata*, *Calophyllum euryphyllum*, *Flacourtia inermis* Bl, dan *Myristica* sp. *P. apoda* melakukan aktivitas bermain pada pohon-pohon tertentu. *P. apoda* bermain pada tajuk bagian bawah, tengah hingga tinggi, dimana spesies jantan lebih dominan dibandingkan dengan betina, serta aktivitas yang dilakukan individu dan berpasangan.

**Kata kunci:** Bermain; Mappi; Pohon; *Paradisaea apoda*

**Abstract**

*Trees as a habitat for certain animals are the main thing that can't be separated between the two. This dependence is closely related to what activities will be carried out. Play activities for the great yellow bird of paradise (*Paradisaea apoda* nickname) is not performed on all trees, but on certain trees. This research was conducted in the village forest of Katan, Obaa District, Mappi Regency in October 2020. The population in this study were all plants in the forest of Kampung Katan, while the samples were all trees as a playground for the large yellow bird of paradise. This study aims to determine the species of tree playing the great yellow bird of paradise (*Paradisaea apoda* nickname). Exploration is a research method used in collecting data in the field and will then be analyzed descriptively qualitatively. The results showed that there were 10 trees to play for *P. apoda* consisting of 6 species of trees, among others *Adinandra forbesii*, *Adinandra millettii*, *Aralia bipinnata*, *Calophyllum euryphyllum*, *Flacourtia inermis*, and *Myristica* sp. *P. apoda* play activities on certain trees. *P. apoda* playing in the lower, middle to high canopy, where the male species is more dominant than the female, as well as activities carried out individually and in pairs.*

**Keywords:** *Mappi; Paradisaea apoda; Play; Trees*

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v16i1.22859>

## PENDAHULUAN

Burung merupakan salah satu komponen dalam ekosistem yang memiliki peran penting sebagai pendukung berlangsungnya suatu siklus kehidupan organisme (Hadinoto et al., 2012). Burung mempunyai peran penting dalam satu ekosistem dan mudah ditemukan pada setiap tipe habitat (Kamal, 2015). Salah satu habitat bagi burung sebagai sarana beraktivitas adalah pohon dan berfungsi sebagai tempat bermain (Wasaraka et al., 2019). Pohon sebagai habitat bagi satwa tertentu merupakan hal pokok yang tidak dapat terpisahkan. Ketergantungan tersebut berkaitan erat dengan aktivitas apa yang akan dilakukan. Kanopi pada pohon yang relatif terbuka akan digunakan oleh burung untuk melakukan aktivitas seperti bermain (Wisnubudi, 2009). Pohon dalam suatu habitat atau hutan memiliki peran penting bagi setiap burung yang berada dalam habitat tersebut, salah satunya adalah burung Cenderawasih (Raunsay & Koirewoa, 2019). Menurut Raunsay (2014) dan Raunsay et al. (2020), burung Cenderawasih memiliki ketergantungan terhadap habitat/pohon sebagai tempat bermain, bersarang, kawin, bercumbu, dan pakan.

Selain memiliki daerah penyebaran sampai ke Maluku (Latupapua, 2006), burung Cenderawasih kuning besar (*P. apoda*) tersebar juga di Selatan Provinsi Papua seperti Merauke, Boven Digul dan Mappi (Sari., 2015). Mappi merupakan salah satu kabupaten di selatan Provinsi Papua yang memiliki populasi burung Cenderawasih kuning besar (*P. apoda*) yang cukup melimpah dan didukung juga dengan tipe habitat yang cukup baik.

Katan merupakan salah satu Kampung di Distrik Obaa Kabupaten Mappi dengan sumber daya hutan yang berperan penting sebagai habitat (*P. apoda*). Struktur vegetasi yang cukup baik, sangat bermanfaat bagi aktivitas satwa yang ada di dalamnya terutama bagi (*P. apoda*) dalam melakukan aktivitas bermain.

Aktivitas bermain bagi burung Cenderawasih kuning besar tidak dilakukan pada semua pohon, melainkan pada pohon-pohon tertentu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raunsay (2014) dan Raunsay et al. (2020), bahwa ditemukan Cenderawasih kuning kecil bermain pada pohon-pohon tertentu. Penelitian burung Cenderawasih kuning besar di Selatan Provinsi Papua hingga saat ini belum banyak dilakukan, oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini.

## MATERIAL DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di hutan Kampung Katan Distrik Obaa Kabupaten Mappi pada bulan Oktober 2020.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tumbuhan yang ada di hutan Kampung Katan, sedangkan sampelnya adalah semua pohon sebagai tempat bermain burung Cenderawasih kuning besar.

### Sumber Data

Sumber data sebagai penunjang dalam penelitian ini terdiri dari data primer, yang diperoleh saat penelitian ini dilakukan, sedangkan sekunder berkaitan dengan semua referensi terkait dengan penelitian ini terutama penelitian tentang Cenderawasih kuning besar. Selain itu, sumber lain yang berkaitan dengan kajian yang dilakukan saat ini. Burung Cenderawasih hanya bermain pada pohon-pohon tertentu dalam kawasan hutan atau habitatnya. Oleh karena itu, pemilihan pohon sebagai tempat bermain bagi burung Cenderawasih ditentukan berdasarkan informasi dari masyarakat atau informan yang telah mengetahui keberadaan pohon bermain.

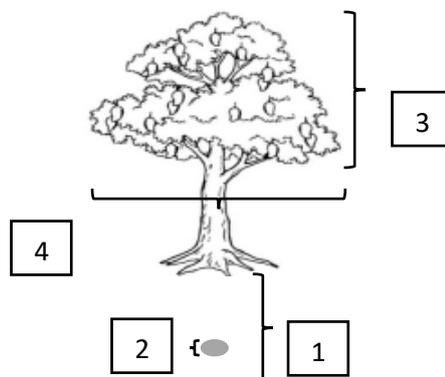
### Metode Pengumpulan Data

#### *Metode Pengumpulan Data Pohon Bermain dan Populasi Cenderawasih Kuning Besar (Paradisaea apoda)*

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan eksplorasi. Metode ini digunakan dengan mempertimbangkan keberadaan burung Cenderawasih pada pohon-pohon tertentu yang menjadi tempat beraktivitas. Pohon-pohon tempat keberadaan burung Cenderawasih tersebut

merupakan informasi dari masyarakat yang memiliki kawasan hutan. Maka penelitian ini dilakukan sesuai dengan informasi yang diberikan oleh masyarakat dalam pengamatan aktivitas bermain. Pengamatan terhadap pohon bermain bagi *P. apoda* dilakukan pada saat satwa tersebut melakukan aktivitas bermain. Penelitian ini difokuskan pada aktivitas burung tersebut bermain. Yang dimaksudkan dengan aktivitas bermain adalah ketika burung jantan melakukan tarian, mengepak-gepak sayap, dan mengeluarkan suara untuk menarik perhatian betina agar mendekatinya dan dilanjutkan dengan aktivitas bercumbu atau kawin. Aktivitas bermain akan berbeda dengan aktivitas lainnya, ketika sedang tidur, makan, dan lainnya.

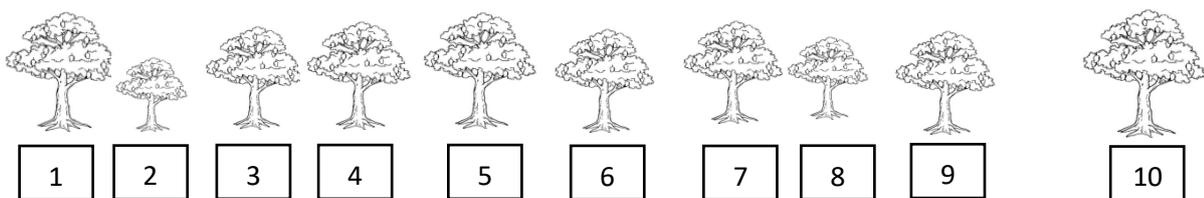
Pohon yang digunakan sebagai tempat bermain merupakan data yang dikumpulkan pada penelitian ini. Pendataan burung secara vertikal berdasarkan estimasi ketinggian pohon dengan kriteria perkiraan untuk menentukan ketinggian bermain sebagai berikut (Jati, 1998) yaitu tajuk atas (dengan ketinggian  $\geq 20$  m), tajuk tengah (dengan ketinggian antara 10–15 m), tajuk bawah (dengan ketinggian 5–10 m) dan di permukaan tanah. Selain itu data ketinggian, lebar tajuk atau kanopi pohon yang digunakan sebagai tempat bermain burung Cenderawasih kuning besar menjadi data penting yang dikumpulkan dalam penelitian ini.



**Gambar 1.** Sketsa tinggi percabangan tempat bermainnya burung Cenderawasih (1), pengukuran diameter batang pohon (2), tinggi tajuk (3), dan lebar tajuk (4)

Selain mengumpulkan data populasi, pengamatan terhadap pohon bermain perlu dilakukan dengan mengukur tinggi percabangan, tinggi tajuk, dan lebar tajuk (Gambar 1). Pengukuran terhadap tinggi percabangan dan tinggi tajuk tempat bermain burung Cenderawasih yaitu dilakukan dengan cara memprediksi dengan indikator permieter batang pohon tersebut. Tidak dapat dilakukan menggunakan alat ukur bantu karena dapat mengganggu keberadaan satwa tersebut. Sementara untuk lebar tajuk dilakukan dengan cara mengukur luasan sisi utara selatan dan timur barat. Pengukuran tiga parameter pohon tersebut dilakukan oleh orang-orang yang telah ditunjuk menempati setiap pohon bermain burung Cenderawasih.

Pengumpulan data populasi burung Cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*) dilakukan dengan cara menempatkan 2 orang setiap pohon dimana jumlah total pengamat adalah 12 orang yang menempati 6 pohon sebagai tempat bermain. Keberadaan pohon bermain antara satu dengan yang lainnya tidak berjauhan, oleh karena itu dapat memudahkan pengamat secara cermat mengamati keberadaan burung Cenderawasih. Kemudian, pengamatan dilakukan secara bersamaan agar tidak terjadi bias dalam perhitungan jumlah burung yang menempati pohon tersebut. Pengamatan ini dilakukan 3 hari dengan mekanisme pengumpulan data yang sama.



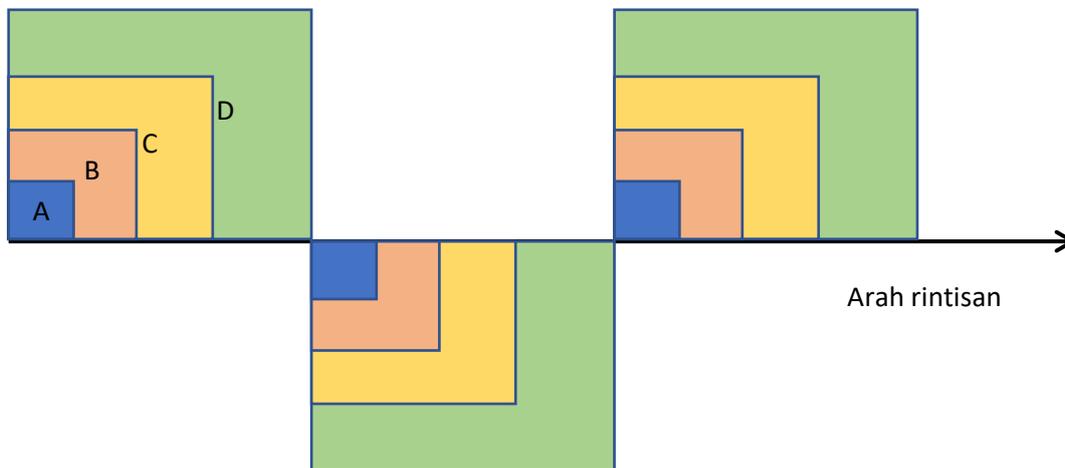
**Gambar 2.** Sketsa keberadaan pohon bermain Cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*). Jarak pohon 1–2 ( $\pm 7$  m), pohon 2–3 ( $\pm 9$  m), pohon 3–4 ( $\pm 8$  m), pohon 4–5 ( $\pm 11$  m), pohon 5–

6 ( $\pm 13$  m), pohon 6–7 ( $\pm 9$  m), pohon 7–8 ( $\pm 8$  m), pohon 8–9 ( $\pm 9$  m), dan pohon 9–10 ( $\pm 15$  m)

Jarak antara pohon bermain di habitat burung Cenderawasih kuning besar tidak konsisten karena disesuaikan dengan keberadaan pohon tersebut (Gambar 2) dan berdasarkan informasi masyarakat atau informan, sehingga masing-masing pohon memiliki jarak yang berbeda.

### Metode Pengumpulan Data Analisis Vegetasi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi jalur berpetak, dimana petak contoh berbentuk jalur sepanjang 100 m dengan arah tegak lurus kontur seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Pengamatan dilakukan pada petak ukur berukuran 20 x 20 m untuk vegetasi tingkat pohon (diameter  $\geq 20$  cm), 10 x 10 m untuk vegetasi tingkat tiang (diameter 10–1,5 cm), serta 2 x 2 m untuk vegetasi tingkat semai (anakan pohon yang baru tumbuh hingga anakan pohon yang mempunyai tinggi hingga 1,5 m) dan tumbuhan bawah (Gambar 3). Skema penempatan transek dan petak-petak pengukuran pada analisis vegetasi dengan metode garis berpetak (A= petak ukur vegetasi tingkat pohon; B= petak ukur vegetasi tingkat tiang; C= petak ukur vegetasi tingkat pancang; dan D= petak ukur vegetasi tingkat semai dan tumbuhan bawah).



**Gambar 3.** Skema penempatan transek dan petak-petak pengukuran pada analisis vegetasi dengan metode garis berpetak

### Analisis Data

Setelah data lapangan didapatkan maka langkah selanjutnya adalah tahapan analisis. Analisis yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, kuantitatif, dan juga membandingkan data sekunder hasil penelitian terdahulu melalui penelaan secara obyektif.

### Analisis Pohon Bermain

Pengumpulan data pohon bermain selanjutnya akan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data tersebut meliputi spesies dan jumlah pohon, ketinggian bermain burung Cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*) pada tajuk pohon serta luasan tajuk.

### Analisis Vegetasi untuk Melihat K, KR, F, FR, D, DR, INP dan H'

Untuk mengetahui struktur dan komposisi vegetasi, dilakukan perhitungan kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), dominansi (D), dominansi relatif (DR), frekuensi (F), dan frekuensi relatif (FR) dengan menggunakan rumus (Magurran, 1988). Analisis vegetasi dilakukan dengan menghitung parameter Indeks Nilai Penting (INP) dan Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ). INP untuk vegetasi tingkat pohon, tiang, dan pancang dihitung menggunakan rumus persamaan 1 dan 2. Dimana INP merupakan Indeks Nilai Penting dari suatu spesies tumbuhan tingkat pohon, tiang, dan pancang; INPs merupakan Indeks nilai penting dari suatu spesies tumbuhan tingkat semai dan tumbuhan bawah; KR merupakan kerapatan relatif dari suatu spesies tumbuhan; FR merupakan frekuensi relatif dari suatu spesies tumbuhan; dan DR merupakan dominansi penutupan relatif dari suatu spesies tumbuhan (Soerinegara

& Indrawan, 1998). K= jumlah dari individu/luas contoh; D= jumlah bidang dasar/luas petak contoh; F= jumlah plot ditemukannya suatu jenis/jumlah seluruh plot; KR (%)= kerapatan dari suatu jenis/kerapatan seluruh jenis x 100%; DR (%)= dominansi suatu jenis/dominansi dari seluruh jenis x 100%; dan FR (%)= frekuensi dari seluruh jenis/jumlah seluruh plot x 100%. Khusus untuk tingkat pancang, semai, dan tumbuhan bawah. Indeks Nilai Penting (INP) cukup dihitung berdasarkan rumus (Soerinegara & Indrawan, 1998)  $INP = KR + DR + FR$ ;  $INP = KR + DR$ . Sedangkan untuk menghitung Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Soerinegara & Indrawan, 1998) digunakan rumus sebagai berikut  $(H') = -\sum [p_i \text{ Log } p_i]$ ; dimana  $p_i = n_i/N$ . Keterangannya adalah  $H'$ = Indeks keragaman Shannon-Wiener;  $P_i$ = proporsi jumlah individu ke-i (n) terhadap jumlah individu keseluruhan (N), dimana  $n_i/N$  adalah nilai yang di gunakan sebagai parameter untuk menentukan indeks keragaman suatu tingkatan yaitu nilai  $H' > 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada transek tersebut melimpah tinggi; nilai  $H' 1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada transek tersebut sedang melimpah dan nilai  $H' < 1$  menyatakan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek rendah.

### Analisis Luasan Tajuk

Luas tajuk (*crown cover*) merupakan luas penutupan daun dari pohon yang menutupi tanah, dapat dihitung dengan rumus (Sundra, 2016)  $CC = \left(\frac{d_1+d_2}{4}\right)^2 \Pi$ . Keterangannya adalah  $d_1$ = diameter panjang tajuk dan  $d_2$ = diameter lebar tajuk. Analisis basal area luas dilakukan untuk menghitung lingkaran batang pohon bermain burung Cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*) yaitu basal area=  $\Pi \times r^2$ . Keterangannya adalah  $r$ = jari-jari lingkaran batang pohon.

### HASIL

Pohon sebagai tempat bermain burung Cenderawasih kuning besar (*P. apoda*) tidak dilakukan pada semua spesies pohon yang berada dalam hutan melainkan di pohon tertentu dan aktivitas tersebut berlangsung setiap saat bagi pagi hari dan sore hari. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 10 pohon yang terdiri dari 6 spesies tumbuhan yang digunakan *P. apoda* sebagai pohon bermain. Tabel 1 menunjukkan bahwa spesies tumbuhan tersebut antara lain *Adinandra forbesii*, *Adinandra millettir*, *Aralia bipinnata*, *Calophyllum euryphyllum*, *Flacourtia inermis* Bl, dan *Myristica* sp.

**Tabel 1.** Spesies tumbuhan sebagai pohon bermain

| Famili                | Nama spesies                   | Jumlah |
|-----------------------|--------------------------------|--------|
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra forbesii</i>      | 2      |
| <i>Theaceae</i>       | <i>A. millettir</i>            | 1      |
| <i>Araliaceae</i>     | <i>Aralia bipinnata</i>        | 1      |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 4      |
| <i>Flacourtiaceae</i> | <i>Flacourtia inermis</i> Bl   | 1      |
| <i>Myristicaceae</i>  | <i>Myristica</i> sp.           | 1      |
|                       | Total                          | 10     |

Hasil pengamatan telah ditemukan 10 pohon dengan ketinggian percabangan yang berbeda berdasarkan keberadaan *P. apoda* saat melakukan aktivitas bermain. Kesepuluh spesies pohon tersebut ditunjukkan pada Tabel 2, dimana ketinggian bermain *P. apoda* pada berbagai percabangan pohon seperti spesies *Adinandra forbesii* (9 m) dan (11 m), *Adinandra millettir* (15 m), *Aralia bipinnata* (13 m), *Calophyllum euryphyllum* (16; 14; 15; dan 10 m), *Flacourtia inermis* Bl (35 m) serta *Myristica* sp. (10 m). Dari ketinggian percabangan pohon tersebut, terdapat posisi ketinggian bermain dari *P. apoda* yang berbeda dari yang terendah 9–35 m. *Flacourtia inermis* Bl merupakan spesies pohon dengan percabangan tertinggi (35 m) yang disukai *P. apoda* sebagai ketinggian bermain dan terendah adalah *Adinandra forbesii* (9 m). Dari seluruh spesies pohon yang digunakan sebagai tempat bermain semuanya masuk dalam habitus dengan ketinggian antara 9–35 m. Sedangkan ukuran keliling batang pohon antara 65–123 cm yang ditunjukkan pada Tabel 2. Perawakan dari sepuluh spesies pohon yang digunakan sebagai pohon bermain adalah terbuka. Pentingnya kanopi

yang terbuka bagi burung Cenderawasih karena satwa ini suka terhadap cahaya matahari pada siang hari hingga cahaya sore hari.

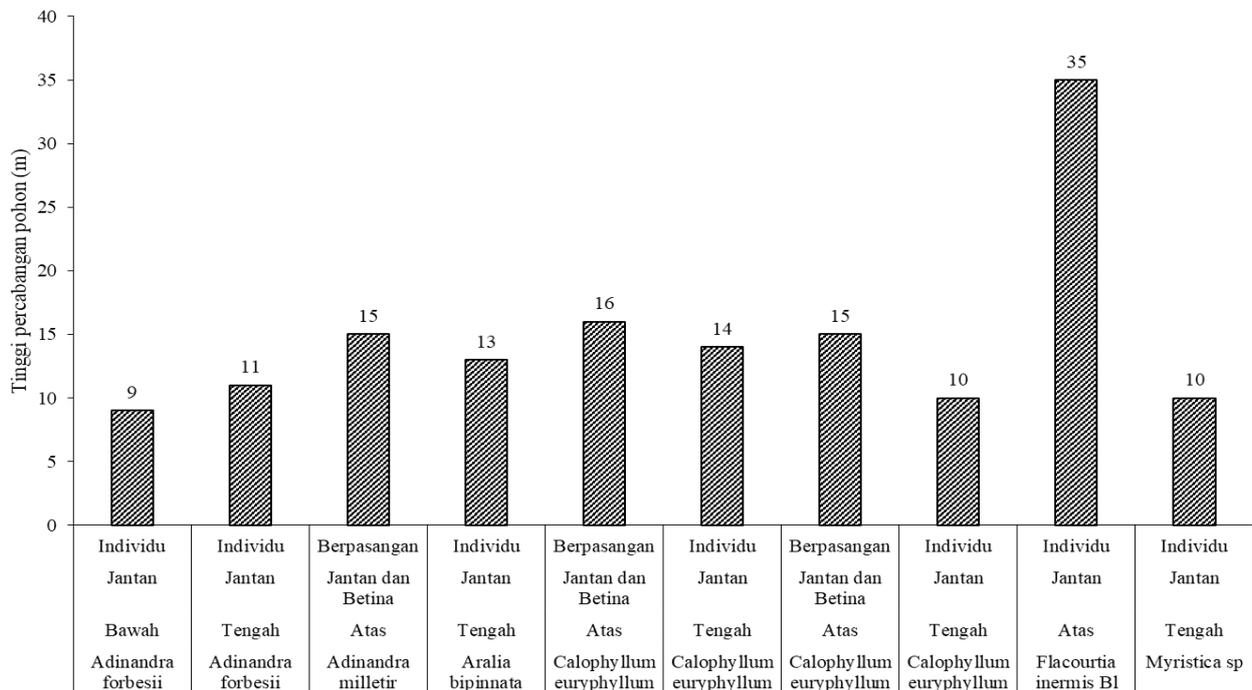
Luasan tajuk menjadi faktor penting bagi *Paradisaea apoda* dalam melakukan aktivitas bermain. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan luasan tajuk untuk kesepuluh pohon. Rata-rata luasan tajuk untuk *Adinandra forbesii* (11,6 m), *Adinandra millettir* (16,5 m), *Aralia bipinnata* (10,2 m), *Calophyllum euryphyllum* (22,75 m), *Flacourtia inermis* Bl (31,5), dan *Myristica* sp. (10 m).

Aktivitas bermainnya *P. apoda* pada berbagai pohon yang berbeda dapat dilakukan secara individu tetapi juga berpasangan. Dari hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa dari 10 pohon sebagai tempat bermain, terdapat 7 pohon aktivitas yang dilakukan secara individu dan 3 pohon dengan aktivitas berpasangan dan dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *P. apoda* berkelamin jantan lebih dominan dibandingkan dengan betina (Gambar 4). Burung Cenderawasih jantan memiliki perilaku yang sangat berbeda dengan betina. Perilaku bersuara pada burung jantan dapat ditengarai sebagai penguasaan tempat tersebut maupun suatu tanda untuk mencari pasangan kepada betina atau sebagai aktivitas kawin. Untuk menarik perhatian dari cenderawasih betina, maka jantan akan mengeluarkan suara dan menari, melompat dan mengepakkan sayap atau bulunya dengan tujuan untuk menarik perhatian betina mendekat dan biasanya dilanjutkan dengan perilaku kawin. Burung Cenderawasih mulai banyak bergerak dan melakukan aktivitas salah satunya bermain setelah matahari terbit, namun aktivitas akan menurun ketika cuaca sangat panas dan menjelang sore hari. Berdasarkan perilaku alaminya, burung Cenderawasih jantan akan aktif bersuara pada sore hari menjelang matahari terbenam.

Komposisi vegetasi tumbuhan dapat berpengaruh terhadap kehadiran dan keberadaan burung dalam habitat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah individu burung Cenderawasih kuning besar (*P. apoda*) di kawasan hutan Kampung Katan Distrik Obba Kabupaten Mappi terdiri dari 15 individu jantan dan 4 individu betina atau secara keseluruhan berjumlah 19 individu.

**Tabel 2.** Ketinggian percabangan pohon, jenis kelamin, aktivitas, dan kategori tajuk pohon bermain *Paradisaea apoda*

| Famili                | Nama spesies                   | Tinggi percabangan pohon (m) | Luasan tajuk (m) | Kategori tajuk pohon | Jumlah individu |        |        | Aktivitas bermain |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|----------------------|-----------------|--------|--------|-------------------|
|                       |                                |                              |                  |                      | Jantan          | Betina | Jumlah |                   |
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra forbesii</i>      | 9                            | 12,3             | Bawah                | 1               | -      | 1      | Individu          |
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra forbesii</i>      | 11                           | 10,9             | Tengah               | 1               | -      | 1      | Individu          |
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra milletir</i>      | 15                           | 16,5             | Atas                 | 3               | 2      | 5      | Berpasangan       |
| <i>Araliaceae</i>     | <i>Aralia bipinnata</i>        | 13                           | 10,2             | Tengah               | 2               | -      | 2      | Individu          |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 16                           | 10,5             | Atas                 | 1               | 1      | 2      | Berpasangan       |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 14                           | 13               | Tengah               | 2               | -      | 2      | Individu          |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 15                           | 13               | Atas                 | 1               | -      | 1      | Individu          |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 10                           | 9                | Tengah               | 1               | 1      | 2      | Berpasangan       |
| <i>Flacourtiaceae</i> | <i>Flacourtia inermis</i> Bl   | 35                           | 31,5             | Atas                 | 1               | -      | 1      | Individu          |
| <i>Myristicaceae</i>  | <i>Myristica</i> sp.           | 10                           | 10               | Tengah               | 2               | -      | 2      | Individu          |
| Jumlah                |                                |                              |                  |                      | 15              | 4      | 19     |                   |



Nama pohon bermain, kategori tajuk pohon, jenis kelamin, dan aktivitas bermain

**Gambar 4.** Nama pohon bermain, kategori tajuk pohon, jenis kelamin, aktivitas bermain, dan tinggi percabangan pohon

### Analisis Vegetasi Tingkat Semai

Hasil analisis vegetasi tingkat semai pada lokasi penelitian Kampung Katan menunjukkan bahwa terdapat 13 spesies tumbuhan tingkat semai atau permudaan antara lain *Calophyllum euryphyllum*, *Shorea* sp., *Prainea papuana*, *Gnetum ngemon*, *Aralia bipinnata*, *Aralia* sp., *Ficus thonnigii* Blume, *Adinandra forbesii*, *Adinandra milletir*, *Flacourtia inermis* Bl, *Oncosprema tigillarum*, *Pandanus* sp., dan *Calamus* sp. Dari 13 spesies tersebut, ternyata 5 spesies di antaranya memiliki nilai K, KR, F, FR, INP, dan H' yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya. Spesies-spesies tersebut antara lain *Calophyllum euryphyllum*, *Gnetum gnemon*, *Aralia bipinnata*, *Ficus thonnigii* Blume, dan *Oncosprema tigillarum*. Secara keseluruhan, keragaman spesies tumbuhan tingkat semai adalah ( $H' = 0,82$ ) atau kategori rendah dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Vegetasi tingkat semai

| Famili           | Nama latin                     | $\Sigma$ | K    | KR (%) | F    | FR (%) | INP (%) | H'   |
|------------------|--------------------------------|----------|------|--------|------|--------|---------|------|
| Clusiaceae       | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 29       | 0,12 | 11,69  | 0,17 | 10,00  | 21,69   | 0,11 |
| Dipterocarpaceae | <i>Shorea</i> sp.              | 10       | 0,04 | 4,03   | 0,17 | 10,00  | 14,03   | 0,06 |
| Moraceae         | <i>Prainea papuana</i>         | 2        | 0,01 | 0,81   | 0,11 | 6,67   | 7,47    | 0,02 |
| Gnetaceae        | <i>Gnetum ngemon</i>           | 9        | 0,04 | 3,63   | 0,22 | 13,33  | 16,96   | 0,05 |
| Araliaceae       | <i>Aralia bipinnata</i>        | 19       | 0,08 | 7,66   | 0,22 | 13,33  | 20,99   | 0,09 |
| Araliaceae       | <i>Aralia</i> sp.              | 11       | 0,04 | 4,44   | 0,17 | 10,00  | 14,44   | 0,06 |
| Moraceae         | <i>Ficus thonnigii</i> Blume   | 108      | 0,44 | 43,55  | 0,06 | 3,33   | 46,88   | 0,16 |
| Theaceae         | <i>Adinandra forbesii</i>      | 2        | 0,01 | 0,81   | 0,06 | 3,33   | 4,14    | 0,02 |
| Theaceae         | <i>Adinandra milletir</i>      | 5        | 0,02 | 2,02   | 0,17 | 10,00  | 12,02   | 0,03 |
| Flacourtiaceae   | <i>Flacourtia inermis</i> Bl   | 11       | 0,04 | 4,44   | 0,17 | 10,00  | 14,44   | 0,06 |
| Arecaceae        | <i>Oncosprema tigillarum</i>   | 35       | 0,14 | 14,11  | 0,06 | 3,33   | 17,45   | 0,12 |
| Pandanaceae      | <i>Pandanus</i> sp.            | 1        | 0,00 | 0,40   | 0,06 | 3,33   | 3,74    | 0,01 |
| Arecaceae        | <i>Calamus</i> sp.             | 6        | 0,02 | 2,42   | 0,06 | 3,33   | 5,75    | 0,04 |
| Jumlah           |                                | 248      | 1,00 | 100    | 1,67 | 100    | 200     | 0,82 |

### Analisis Vegetasi Tingkat Pancang

Berdasarkan Tabel 4, terdapat 15 spesies tumbuhan tingkat pancang dan 5 spesies diantaranya memiliki K, KR, F, FR, INP dan H' yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya. Kelima spesies tumbuhan tersebut antara lain *Calophyllum euryphyllum*, *Psychoeria* sp., *Flacourtia inermis* Bl., *Gnetum gnemon*, dan *Prainea papuana*. Keragaman vegetasi tingkat pancang masuk dalam kategori sedang melimpah ( $H' = 1,08$ ).

**Tabel 4.** Vegetasi tingkat pancang

| Famili                | Nama latin                     | JLH | K    | KR (%) | F    | FR (%) | NIP (%) | H'   |
|-----------------------|--------------------------------|-----|------|--------|------|--------|---------|------|
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 31  | 0,14 | 14,22  | 1,00 | 14,29  | 28,51   | 0,12 |
| <i>Myrtaceae</i>      | <i>Syzygium tienegana</i>      | 8   | 0,04 | 3,67   | 0,50 | 7,14   | 10,81   | 0,05 |
| <i>Rubiaceae</i>      | <i>Neonacelea gordoniana</i>   | 7   | 0,03 | 3,21   | 0,50 | 7,14   | 10,35   | 0,05 |
| <i>Rubiaceae</i>      | <i>Psychoeria</i> sp.          | 13  | 0,06 | 5,96   | 0,75 | 10,71  | 16,68   | 0,07 |
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra</i> sp.           | 11  | 0,05 | 5,05   | 0,50 | 7,14   | 12,19   | 0,07 |
| <i>Rubiaceae</i>      | <i>Uncaria gambir</i>          | 2   | 0,01 | 0,92   | 0,25 | 3,57   | 4,49    | 0,02 |
| <i>Araliaceae</i>     | <i>Aralia</i> sp.              | 11  | 0,05 | 5,05   | 0,50 | 7,14   | 12,19   | 0,07 |
| <i>Rubiaceae</i>      | <i>Moringa citrofolia</i>      | 1   | 0,00 | 0,46   | 0,25 | 3,57   | 4,03    | 0,01 |
| <i>Sapindaceae</i>    | <i>Harpulia</i> sp.            | 1   | 0,00 | 0,46   | 0,25 | 3,57   | 4,03    | 0,01 |
| <i>Flacourtiaceae</i> | <i>Flacourtia inermis</i> Bl   | 29  | 0,13 | 13,30  | 0,50 | 7,14   | 20,45   | 0,12 |
| <i>Rutaceae</i>       | <i>Flindersia pimenteliana</i> | 12  | 0,06 | 5,50   | 0,50 | 7,14   | 12,65   | 0,07 |
| <i>Gnetaceae</i>      | <i>Gnetum gnemon</i>           | 31  | 0,14 | 14,22  | 0,50 | 7,14   | 21,36   | 0,12 |
| <i>Myristicaceae</i>  | <i>Myristica</i> sp.           | 8   | 0,04 | 3,67   | 0,50 | 7,14   | 10,81   | 0,05 |
| <i>Moraceae</i>       | <i>Prainea papuana</i>         | 48  | 0,22 | 22,02  | 0,25 | 3,57   | 25,59   | 0,14 |
| <i>Araliaceae</i>     | <i>Aralia bipinnata</i>        | 5   | 0,02 | 2,29   | 0,25 | 3,57   | 5,87    | 0,04 |
| Jumlah                |                                | 218 | 1,00 | 100    | 7,00 | 100    | 200     | 1,08 |

### Analisis Vegetasi Tingkat Tiang

Hasil analisis vegetasi tingkat tiang pada lokasi penelitian Kampung Katan menunjukkan bahwa terdapat 9 spesies tumbuhan tingkat tiang antara lain *Calophyllum euryphyllum*, *Gordonia papuana*, *Neonakelea gordonia*, *Psyphoria* sp., *Tristania microsperma*, *Litsea odorifera*, *Harpulia* sp., *Protium macgregorii*, dan *Syzygium tierneyanum*. Sebanyak 9 spesies tersebut, 5 spesies di antaranya memiliki nilai K, KR, D, DR, F, FR, INP, dan H' yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya. Kelima spesies tersebut antara lain *Psyphoria* sp., *Tristania microsperma*, *Litsea odorifera*, *Harpulia* sp., dan *Protium macgregorii*. Secara keseluruhan, keragaman spesies tumbuhan tingkat tiang adalah ( $H' = 0,92$ ) atau kategori rendah (Tabel 5).

**Tabel 5.** Vegetasi tingkat tiang

| Famili             | Nama latin                     | $\Sigma$ | K    | KR (%) | F    | FR (%) | D    | DR (%) | INP (%) | H'   |
|--------------------|--------------------------------|----------|------|--------|------|--------|------|--------|---------|------|
| <i>Clusiaceae</i>  | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 13       | 0,18 | 18,57  | 0,27 | 12,50  | 0,09 | 8,81   | 39,88   | 0,14 |
| <i>Theaceae</i>    | <i>Gordonia papuana</i>        | 10       | 0,14 | 14,29  | 0,27 | 12,50  | 0,04 | 4,49   | 31,28   | 0,12 |
| <i>Rubiaceae</i>   | <i>Neonakelea gordonia</i>     | 13       | 0,18 | 18,57  | 0,27 | 12,50  | 0,06 | 6,47   | 37,54   | 0,14 |
| <i>Rubiaceae</i>   | <i>Psyphoria</i> sp.           | 5        | 0,07 | 7,14   | 0,20 | 9,38   | 0,15 | 14,56  | 31,08   | 0,08 |
| <i>Myrtaceae</i>   | <i>Tristania microsperma</i>   | 5        | 0,07 | 7,14   | 0,20 | 9,38   | 0,13 | 12,99  | 29,51   | 0,08 |
| <i>Lauraceae</i>   | <i>Litsea odorifera</i>        | 7        | 0,10 | 10,00  | 0,27 | 12,50  | 0,16 | 16,22  | 38,72   | 0,10 |
| <i>Sapindaceae</i> | <i>Harpulia</i> sp.            | 8        | 0,11 | 11,43  | 0,27 | 12,50  | 0,10 | 10,11  | 34,04   | 0,11 |
| <i>Burseraceae</i> | <i>Protium macgregorii</i>     | 5        | 0,07 | 7,14   | 0,27 | 12,50  | 0,16 | 16,22  | 35,87   | 0,08 |
| <i>Myrtaceae</i>   | <i>Syzygium tierneyanum</i>    | 4        | 0,05 | 5,71   | 0,13 | 6,25   | 0,10 | 10,11  | 22,08   | 0,07 |
| Jumlah             |                                | 70       | 1,00 | 100    | 2,13 | 100    | 1,00 | 100    | 300     | 0,92 |

### Analisis Vegetasi Tingkat Pohon

Berdasarkan Tabel 6, terdapat 16 spesies tumbuhan tingkat pohon dan 5 spesies diantaranya memiliki K, KR, F, FR, D, DR, INP, dan H' yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya. Kelima spesies tumbuhan tersebut antara lain *Syzygium tierneyanum*, *Aralia* sp., *Ficus thonnigii* Blume., *Adinandra forbesii*, dan *Prainea papuana*. Keragaman vegetasi tingkat pancang masuk dalam kategori sedang melimpah ( $H' = 1,14$ ).

**Tabel 6.** Vegetasi tingkat pohon

| Famili                  | Nama latin                     | $\Sigma$ | K    | KR (%) | F    | FR (%) | D    | DR (%) | INP (%) | H'   |
|-------------------------|--------------------------------|----------|------|--------|------|--------|------|--------|---------|------|
| <i>Myrtaceae</i>        | <i>Tristania microsperma</i>   | 5        | 0,11 | 10,64  | 0,25 | 3,70   | 0,03 | 3,07   | 17,41   | 0,10 |
| <i>Theaceae</i>         | <i>Gordonia papuana</i>        | 3        | 0,06 | 6,38   | 0,50 | 7,41   | 0,02 | 1,93   | 15,72   | 0,08 |
| <i>Myrtaceae</i>        | <i>Syzygium tierneyanum</i>    | 4        | 0,09 | 8,51   | 0,50 | 7,41   | 0,06 | 5,51   | 21,43   | 0,09 |
| <i>Sapindaceae</i>      | <i>Harpulia</i> sp.            | 1        | 0,02 | 2,13   | 0,25 | 3,70   | 0,07 | 7,17   | 13,00   | 0,04 |
| <i>Clusiaceae</i>       | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 1        | 0,02 | 2,13   | 0,25 | 3,70   | 0,07 | 7,35   | 13,18   | 0,04 |
| <i>Araliaceae</i>       | <i>Aralia bipinnata</i>        | 1        | 0,02 | 2,13   | 0,25 | 3,70   | 0,04 | 3,93   | 9,76    | 0,04 |
| <i>Araliaceae</i>       | <i>Aralia</i> sp.              | 5        | 0,11 | 10,64  | 0,75 | 11,11  | 0,14 | 13,95  | 35,70   | 0,10 |
| <i>Moraceae</i>         | <i>Ficus thonnigii</i> Blume   | 4        | 0,09 | 8,51   | 0,75 | 11,11  | 0,05 | 4,90   | 24,53   | 0,09 |
| <i>Flacourtiaceae</i>   | <i>Flacourtia inermis</i> Bl   | 2        | 0,04 | 4,26   | 0,25 | 3,70   | 0,08 | 8,46   | 16,42   | 0,06 |
| <i>Theaceae</i>         | <i>Adinandra forbesii</i>      | 5        | 0,11 | 10,64  | 0,75 | 11,11  | 0,04 | 4,34   | 26,09   | 0,10 |
| <i>Phyllanthaceae</i>   | <i>Antidesma</i> sp.           | 3        | 0,06 | 6,38   | 0,75 | 11,11  | 0,02 | 2,12   | 19,61   | 0,08 |
| <i>Theaceae</i>         | <i>Adinandra milletir</i>      | 2        | 0,04 | 4,26   | 0,25 | 3,70   | 0,06 | 6,15   | 14,10   | 0,06 |
| <i>Rubiaceae</i>        | <i>Neonakelea gordonia</i>     | 1        | 0,02 | 2,13   | 0,25 | 3,70   | 0,01 | 0,58   | 6,41    | 0,04 |
| <i>Myristicaceae</i>    | <i>Myristica</i> sp.           | 5        | 0,11 | 10,64  | 0,50 | 7,41   | 0,03 | 3,30   | 21,35   | 0,10 |
| <i>Dipterocarpaceae</i> | <i>Shorea</i> sp.              | 2        | 0,04 | 4,26   | 0,25 | 3,70   | 0,12 | 12,04  | 20,00   | 0,06 |
| <i>Myrtaceae</i>        | <i>Tristania</i> sp.           | 3        | 0,06 | 6,38   | 0,25 | 3,70   | 0,15 | 15,21  | 25,30   | 0,08 |
| Jumlah                  |                                | 47       | 1,00 | 100    | 6,75 | 100    | 1,00 | 100    | 300     | 1,14 |

Berdasarkan data analisis vegetasi pada tingkatan semai, pancang, tiang, dan pohon ditemukan bahwa terdapat keenam spesies tumbuhan yang berada dalam plot pengamatan. Data tersebut memperlihatkan bahwa keenam spesies tumbuhan sebagai pohon bermain lebih dominan berada pada tingkatan pohon (6 spesies), tingkatan semai (5 spesies), tingkatan pancang (4 spesies), dan tingkatan tiang (1 spesies).

Pada semua tingkatan baik semai, pancang, tiang, dan pohon memperlihatkan nilai Indeks Nilai Penting (INP) yang sangat bervariasi yaitu terdapat 5 spesies yang memiliki INP tertinggi dan dapat dijadikan sebagai nama komunitas pada masing-masing tingkatan dan ditunjukkan pada Tabel 7.

Kelangsungan hidup *Paradisaea apoda* sangat bergantung kepada habitatnya. Regenerasi spesies tumbuhan pada semua tingkatan dari semai, pancang, tiang hingga pohon akan terjadi dalam suatu habitat. Tabel 8 menunjukkan bahwa 6 spesies tumbuhan sebagai pohon bermain Cenderawasih kuning besar yang teridentifikasi dari perawakannya termasuk dalam tingkatan pohon. Analisis vegetasi menunjukkan bahwa keenam spesies tumbuhan tersebut juga berada atau terdistribusi dalam petak plot pengamatan. Diharapkan keenam spesies tersebut dapat tumbuh dan stabil serta lestari agar proses regenerasinya berlangsung dengan baik demi kelangsungan dan kelestarian *Paradisaea apoda* di hutan Kampung Katan Distrik Obba Kabupaten Mappi.

*Paradisaea apoda* sangat bergantung kepada habitat dimana satwa tersebut berada. Habitat yang baik akan memberi kenyamanan bagi satwa yang ada di dalamnya. Habitat bagi burung Cenderawasih berfungsi sebagai tempat melakukan berbagai aktivitas, seperti makan, tidur, bersarang, kawin, dan juga bermain. Keberadaan pohon sebagai tempat bermain pada plot pengamatan dapat menjadi gambaran bahwa keberlangsungan satwa ini akan didukung oleh sumber daya hutan yang ada.

**Tabel 7.** Lima spesies yang memiliki INP tertinggi pada tingkat semai, pancang, tiang, dan pohon

| Famili                | Nama latin                     | INP (%) |
|-----------------------|--------------------------------|---------|
| Tingkat semai         |                                |         |
| <i>Moraceae</i>       | <i>Ficus thonnigii</i> Blume   | 46,88   |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 21,69   |
| <i>Araliaceae</i>     | <i>Aralia bipinnata</i>        | 20,99   |
| <i>Arecaceae</i>      | <i>Oncosprema tigillarum</i>   | 17,45   |
| <i>Gnetaceae</i>      | <i>Gnetum ngemon</i>           | 16,96   |
| Tingkat pancang       |                                |         |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 28,51   |
| <i>Moraceae</i>       | <i>Prainea papuana</i>         | 25,59   |
| <i>Gnetaceae</i>      | <i>Gnetum gnemon</i>           | 21,36   |
| <i>Flacourtiaceae</i> | <i>Flacourtia inermis</i> Bl   | 20,45   |
| <i>Rubiaceae</i>      | <i>Psychoeria</i> sp.          | 16,68   |
| Tingkat tiang         |                                |         |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | 39,88   |
| <i>Lauraceae</i>      | <i>Litsea odorifera</i>        | 38,72   |
| <i>Rubiaceae</i>      | <i>Neonakelea gordonia</i>     | 37,54   |
| <i>Burseraceae</i>    | <i>Protium macgregorii</i>     | 35,87   |
| <i>Sapindaceae</i>    | <i>Harpulia</i> sp.            | 34,04   |
| Tingkat pohon         |                                |         |
| <i>Araliaceae</i>     | <i>Aralia</i> sp.              | 35,70   |
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra forbesii</i>      | 26,09   |
| <i>Myrtaceae</i>      | <i>Tristania</i> sp.           | 25,30   |
| <i>Moraceae</i>       | <i>Ficus thonnigii</i> Blume   | 24,53   |
| <i>Myrtaceae</i>      | <i>Syzygium tierneyanum</i>    | 21,43   |

**Tabel 8.** Distribusi pohon bermain burung Cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*) tingkat semain, pancang, tiang, dan pohon

| Famili                | Nama spesies                   | Tingkatan |         |       |       |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|---------|-------|-------|
|                       |                                | Semai     | Pancang | Tiang | Pohon |
| <i>Clusiaceae</i>     | <i>Calophyllum euryphyllum</i> | √         | √       | √     | √     |
| <i>Araliaceae</i>     | <i>Aralia bipinnata</i>        | √         | √       | -     | √     |
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra forbesii</i>      | √         | -       | -     | √     |
| <i>Theaceae</i>       | <i>Adinandra millettir</i>     | √         | -       | -     | √     |
| <i>Flacourtiaceae</i> | <i>Flacourtia inermis</i> Bl   | √         | √       | -     | √     |
| <i>Myristicaceae</i>  | <i>Myristica</i> sp.           | -         | √       | -     | √     |

## PEMBAHASAN

Pohon sebagai tempat bermain bagi Cenderawasih kuning besar hanya dilakukan pada pohon-pohon tertentu. Pohon bermain bagi *P. apoda* Selatan Papua sangat berbeda dengan Utara Papua. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa di Selatan Papua khususnya di Kabupaten Mappi, pohon yang digunakan untuk aktivitas bermain adalah *Adinandra forbesii*, *Adinandra millettir*, *Aralia bipinnata*, *Calophyllum euryphyllum*, *Flacourtia inermis* Bl, dan *Myristica* sp. Sementara beberapa penelitian di Utara Papua menurut Raunsay (2014), dalam penelitian tersebut menemukan 7 spesies tumbuhan sebagai pohon bermain bagi *Paradisaea minor jobiensis* seperti *Ficus bernjamina*, *Ficus*

*glandulifera*, *Pometia acuminata*, *Intsia bijuga*, *Calophyllum inophyllum*, *Zyzygium* sp., dan *Palaquium amboinense*. Selain itu, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat 4 spesies tumbuhan yang bermanfaat sebagai pohon bermain bagi *P. m. jobiensis* seperti *Commosperma brevipetiolata*, *Sterculia parkinsoni*, *Gnetum gnemon*, dan *Ficus benjamina* (Raunsay, 2020). Sementara Latupapua (2006) mengatakan bahwa burung Cenderawasih senang bermain pada pohon *Ficus benjamina*, *Hapololobus* sp., *Palaquium* sp., dan *Pandanus* sp.

Burung memerlukan habitat untuk mencari makan, minum, berlindung, bermain, dan tempat untuk berkembangbiak (Alikodra, 2002). Apabila keadaan habitat sudah tidak sesuai untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, maka reaksi yang muncul adalah satwa tersebut akan berpindah mencari tempat lain yang menyediakan kebutuhannya (Reed, 1999; Masy'ud, 1989). Raunsay (2020) mengatakan bahwa burung Cenderawasih memiliki suatu pohon untuk melakukan aktivitas bermain dipengaruhi juga oleh ketersediaan pakan pada pohon tersebut. Abidondifu (2020) mengatakan bahwa kehadiran burung Cenderawasih kuning kecil untuk bermain dilakukan juga pada pohon *Pometia pinnata*. Hal ini karena pohon tersebut ada pada saat musim berbuah. Kuswanda (2010) menyatakan bahwa keragaman spesies burung sangat dipengaruhi oleh potensi tumbuhan yang terdapat dalam habitatnya, terutama tumbuhan yang dapat menjadi sumber pakan. Ketersediaan pakan dalam suatu tipe habitat merupakan salah satu faktor utama bagi kehadiran populasi burung (Wiens, 1992). Pakan alami burung Cenderawasih sangat bervariasi mulai dari spesies, bentuk, dan ukuran buah. Beehler (1983) mendeskripsikan pakan Cendrawasih di alam terbagi menjadi 3 kelompok morfologi yaitu bentuk *fig* (F) seperti kurma, *drupe* (D) seperti buah beri, dan berbentuk *capsule* (C) seperti *Myristica* sp., *Aglaia* sp., *Sterculia* sp. Alhamid et al. (1993) menuliskan bahwa pakan burung Cendrawasih kecil adalah spesies buah-buahan terutama spesies buah beri, biji-bijian, serangga, dan ulat. Setio et al. (1998), melaporkan ukuran buah yang disukai burung Cenderawasih seperti *Disoxylum* sp., *Myristica* sp., dan *Ficus* spp. Raunsay (2014) megatakan bahwa beberapa spesies pakan yang dikonsumsi *P. m. jobiensis* adalah *Syzygium* sp., *Palaquium amboinense*, *Ficus glandulifera*, *Ficus variegata*, *Ficus benjamina*, *Pticoperma macarturri*, *Pandanus* sp., dan *Eugenia* sp.

Perbedaan spesies pohon bermain bagi burung Cenderawasih di Papua bagian Selatan dan Utara, diduga dipengaruhi oleh tipe hutan dan iklimnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) (2018), hutan yang terdapat di bagian Selatan dan Utara Papua memiliki kekhasan. Hutan di bagian Selatan Papua khususnya Mappi merupakan hutan musim (*monsoon forest*) yang hampir sebagian besar vegetasinya didominasi oleh spesies-spesies tertentu, yang secara berturut-turut dari pinggir sungai/laut berupa hutan mangrove, hutan rawa (sebagian besar berupa sagu), dan hutan rawa gambut.

Karakteristik pohon bermain yang disukai *P. apoda*, yaitu dengan ketinggian sekitar 9–35 meter dengan percabangan rendah dan tidak rapat. Sementara Raunsay (2014) dan Raunsay (2022) menyatakan, ketinggian pohon yang digunakan oleh *P. minor jobiensis* untuk bermain adalah 15–50 meter. Setio et al. (1998) dan Cita et al. (2019) mengemukakan bahwa burung Cenderawasih bermain pada percabangan rendah dan miring serta tidak rapat. Perbedaan ketinggian bermain Cenderawasih pada pohon tertentu ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Latupapua (2006) menemukan bahwa burung Cenderawasih bermain pada ketinggian pohon 50–60 meter. Selain ketinggian pohon sebagai tempat bermain, keberadaan pohon tersebut sudah diketahui masyarakat setempat karena tidak semua pohon menjadi tempat bermain bagi *P. apoda*. Pengetahuan masyarakat akan keberadaan pohon bermain memudahkan pengumpulan/pengambilan data di lapangan.

Ketersediaan pohon sebagai tempat bermain maupun aktivitas lain yang mendukung bagi satwa di habitat tersebut membuat burung terasa nyaman (Alikodra, 2002). Kondisi hutan yang stabil mampu memberikan ruang yang nyaman bagi burung-burung dalam melakukan aktivitas (Nasrudin et al., 2015). Menurut Darmawan (2006) burung akan merasa betah tinggal di suatu tempat apabila terpenuhi tuntutan hidupnya, seperti habitat yang mendukung dan aman dari gangguan. Menurut Reed (1999) dan Masy'ud (1989), apabila keadaan habitat sudah tidak sesuai untuk memenuhi kebutuhan hidupnya maka reaksi yang muncul adalah satwa tersebut akan berpindah mencari tempat lain yang menyediakan kebutuhannya. Sementara Kamal (2015) mengatakan bahwa kehadiran suatu spesies burung tertentu, pada umumnya disesuaikan dengan kesukaannya terhadap habitat.

Burung memerlukan habitat/pohon untuk mencari makan, minum, berlindung, bermain, dan tempat untuk berkembang biak (Alikodra, 2002). Menurut Kuswanda (2010), keberadaan dan keragaman spesies burung sangat dipengaruhi oleh potensi tumbuhan yang terdapat dalam habitatnya, terutama tumbuhan yang dapat menjadi tempat bermain. Menurut Warsito dan Yuliana (2007) kerusakan habitat dapat memengaruhi keberadaan keanekaragaman spesies didalamnya.

Perbedaan spesies pohon yang digunakan sebagai tempat bermain *P. apoda* secara langsung memengaruhi keberadaan satwa tersebut dalam melakukan aktivitas baik secara individu tetapi juga berpasangan atau berkelompok. Dari hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa aktivitas bermain *P. apoda* dilakukan secara individu dan pasangan. Raunsay (2014) dalam penelitiannya menemukan bahwa *P. m. jobiensis* dalam melakukan aktivitas bermain dilakukan secara individu, pasangan, dan berkelompok. Dari 10 pohon sebagai tempat bermain, ternyata 7 pohon aktivitas yang dilakukan secara individu dan 3 pohon dengan aktivitas berpasangan dan dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *P. apoda* berkelamin jantan lebih dominan dibandingkan dengan betina.

Pohon memiliki peranan yang sangat penting terhadap keberadaan burung. Hal ini sejalan dengan pendapat Himmah et al. (2010) yang mengatakan bahwa keberadaan dan aktivitas burung sangat dipengaruhi oleh vegetasi terutama pohon yang terdapat dalam suatu wilayah hutan. Dominannya suatu spesies tumbuhan dapat ditunjukkan dengan tingginya nilai INP (Febrianti et al., 2018). Spesies tumbuhan yang memiliki INP tertinggi menggambarkan bahwa spesies tersebut makin stabil dalam pertumbuhan dan kelestariannya memiliki dampak baik terhadap perilaku atau aktivitas bermain *P. apoda*. Semakin stabilnya suatu spesies tumbuhan maka berpeluang untuk dapat mempertahankan pertumbuhan dan kelestarian spesies tersebut (Arrijani, 2008). Kelestarian suatu spesies tumbuhan akan ditunjukkan dengan tingkat dominansinya. Jika spesies dominan pada tingkat pohon telah mencapai puncak pertumbuhan, spesies pada tingkat tiang dengan komposisi berbeda akan naik menjadi tingkat pohon (Dendang & Handayani, 2018).

Pohon merupakan vegetasi yang paling banyak digunakan dalam berbagai aktivitas seperti mencari makan, bersarang, tidur, istirahat maupun bermain. Keberadaan dan aktivitas *P. apoda* sangat dipengaruhi oleh vegetasi terutama pohon dalam habitatnya sebagai tempat bermain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Surya et al. (2013) bahwa penggunaan strata tajuk bagi burung, memiliki keterkaitan dengan ketersediaan pakan dan perilaku pada strata tersebut.

Perilaku merupakan suatu faktor yang berasal dari satwa dan akan nampak ketika melakukan aktivitasnya (Jumilawaty, 2006). Perilaku satwa merupakan semua gerakan atau perubahan gerak, termasuk perubahan dari bergerak ke tidak bergerak (Tanudimadja, 1978). Takandjandji et al. (2010) membagi perilaku burung meliputi aktivitas bergerak, diam, ingestif, dan sosial. Perilaku bergerak meliputi aktivitas terbang, bermain, berjalan, menggelayut, dan berkelahi; perilaku diam meliputi aktivitas bertengger, berjemur, dan istirahat; perilaku ingestif termasuk aktivitas makan, minum, dan membersihkan paruh; sedangkan, perilaku kawin meliputi aktivitas mendekati betina, menyelisik, dan bercumbu.

Perilaku bermain *P. apoda* berkaitan juga dengan luasan tajuk pohon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies-spesies pohon yang digunakan oleh *P. apoda* sebagai tempat bermain adalah pohon yang memiliki tajuk cukup terbuka dan hal tersebut berdampak pada kehadiran satwa tersebut untuk bermain. Luas tajuk pada sepuluh pohon sebagai tempat bermain antara 9 m hingga 31,5 m dan dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Hal ini sejalan dengan pernyataan Maturbongs et al. (1994) dan Latupapua (2006), spesies Cenderawasih merupakan burung yang senang melakukan aktivitasnya pada pohon-pohon yang tinggi baik untuk istirahat maupun untuk bermain, kawin, dan bersarang. Hal ini sejalan dengan pendapat Wisnubudi (2013) bahwa keterbukaan tajuk memengaruhi banyaknya burung yang ditemukan dibandingkan dengan habitat yang memiliki tajuk tertutup dan rapat. Selain beberapa faktor penting yang mendukung aktivitas bermain dari *P. apoda*, terdapat beberapa faktor penting lainnya menurut Raunsay (2020) adalah ketersediaan habitat yang berkaitan dengan aktivitas bermain lebih dominan dimana tinggi pohon dan luasan kanopi yang sangat mendukung bagi burung Cenderawasih.

Struktur dan komposisi vegetasi dalam suatu kawasan hutan memiliki pengaruh terhadap kehadiran dan jumlah populasi burung Cenderawasih kuning besar (*P. apoda*). Hal ini sejalan dengan pernyataan Raunsay (2014) dan Abidondifu (2020) bahwa struktur dan komposisi vegetasi dalam suatu kawasan hutan dapat memengaruhi keberadaan populasi burung Cenderawasih kuning kecil. Hasil penelitian di Kampung Katan Distrik Obba Kabupaten Mappi menunjukkan bahwa struktur dan komposisi tumbuhan pada tingkat semai 13 spesies tumbuhan dengan keragaman ( $H' = 0,82$ ), tingkat pancang terdiri dari 15 spesies dengan nilai keragaman ( $H' = 1,08$ ), tingkat pancang terdiri dari 9 spesies dengan keragaman ( $H' = 0,92$ ), dan tingkat pohon terdiri dari 16 spesies dengan keragaman ( $H' = 1,14$ ) ditunjukkan pada Tabel 2. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa keragaman vegetasi tumbuhan di hutan Kampung Katan dikategorikan rendah hingga sedang. Raunsay (2014) mengatakan bahwa keragaman vegetasi yang tinggi dapat memengaruhi jumlah populasi burung yang tinggi pula. Tingkatan semai akan tumbuh dan berkembang menjadi pancang, pancang menjadi tiang, dan tiang menjadi pohon. Hal ini sejalan dengan pendapat (Dendang & Handayani, 2018) bahwa spesies yang mendominasi suatu habitat pada tingkat tertentu dan telah mencapai puncak pertumbuhan maka spesies pada tingkat tertentu dengan komposisi berbeda akan naik menjadi tingkat yang berbeda pula.

Jumlah burung Cenderawasih kuning besar (*P. apoda*) di hutan Kampung Katan Distrik Obba Kabupaten Mappi terdiri dari 15 individu jantan dan 4 individu betina atau secara keseluruhannya terdiri dari 19 individu. Keberadaan populasi ini diduga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan struktur dan komposisi vegetasi dalam habitat tersebut. Raunsay (2014) dan Raunsay (2022) mengungkapkan bahwa keragaman vegetasi di Hutan Imbowiari Barawai termasuk kategori tinggi dengan jumlah populasi *Paradisaea minor jobiensis* terdiri dari 33 jantan dan 23 betina atau sebanyak 55 individu, dengan tingkat keragaman spesies kategori tinggi. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh Warmetan (2012) menunjukkan bahwa jumlah spesies pohon, tiang, dan pancang yang ditemukan di Aikakopa (Poom) 125 spesies dan 36 famili, di Barawai 117 spesies dan 36 famili serta di Manapuyuga (Ambaidiru) 132 spesies dan 48 famili. Jumlah burung Cenderawasih yang dijumpai sebanyak 540 ekor yaitu; di Aikakopa (Poom) 178 ekor, *sex ratio* 1:5 dengan densitasnya 1,2 ekor/ha; di Barawai 217 ekor, *sex ratio* 1:6, densitasnya 1,4 ekor/ha; di Manapayuga (Ambaidiru) 145 ekor, *sex ratio* 1:6, densitasnya 1 ekor/ha. Hal ini menunjukkan bahwa, antara struktur dan komposisi vegetasi di suatu kawasan sebagai habitat satwa burung dengan populasinya saling terkait

Aktivitas bermain *P. apoda* yang ditunjukkan pada penelitian ini terlihat dilakukan secara individu dan berpasangan, namun aktivitas yang ditemui di lapangan lebih dominan dilakukan secara individu dibandingkan dengan berpasangan. Hal ini sejalan dengan pendapat Abidondifu (2020) bahwa aktivitas bermain yang teramati dari burung Cenderawasih kuning kecil cenderung secara individu dibandingkan dengan berpasangan atau berkelompok. Raunsay (2014) menunjukkan bahwa aktivitas Cenderawasih dilakukan secara individu, berpasangan, dan berkelompok. Hal berbeda pula ditunjukkan oleh Rand dan Gilliard (1967) bahwa aktivitas bermain burung Cenderawasih dilakukan secara berkelompok hingga selusin dengan beberapa anak di pucuk pohon dengan percabangan yang rendah. Ada kesamaan penelitian antara Rand dan Gilliard (1967) serta Raunsay (2014), dimana aktivitas bermain dilakukan secara berkelompok. Aktivitas tersebut diduga dipengaruhi oleh waktu pengamatan dan kondisi cuaca di lapangan atau lokasi penelitian. Ketika pengamatan dilakukan sejak pagi hari, terlihat jumlah individu *P. apoda* yang bermain pada pohon tertentu begitu banyak, namun menjelang siang hingga sore hari jumlahnya makin berkurang. Hal ini didukung oleh pernyataan Gilliard (1969) mengatakan bahwa Cenderawasih kuning kecil mulai banyak bergerak dan melakukan aktivitas setelah matahari terbit, namun aktivitas akan menurun ketika cuaca sangat panas dan menjelang sore hari.

Hasil pengamatan di lapangan, terlihat bahwa spesies yang ditemukan lebih banyak atau dominan adalah jantan dibandingkan dengan betina, dimana aktivitas yang dilakukan oleh jantan adalah bermain/menari dengan mengeluarkan suara untuk menarik perhatian betina. Hal ini sesuai dengan pendapat Beehler et al. (2001) aktivitas bersuara dilakukan oleh Cenderawasih jantan sebagai tanda untuk menarik perhatian pasangan betina. Aktivitas bersuara dilakukan sambil menari dengan tujuan menunjukkan keindahan bulunya untuk menarik betina dan dilanjutkan dengan perilaku kawin

atau reproduksi (Beehler, 1983). Menurut Beehler et al. (1986), permainan atau keagresifan burung Cenderawasih jantan yang biasanya melakukan tarian dengan merentangkan sayap, bulu atau kepala yang dibengkokkan ke bawah (memamerkan keindahan bulu) yang biasanya menggemaskan atau menarik perhatian betina, sehingga betina mematok bagian kepala tetapi tidak dilanjutkan dengan perkawinan. Keindahan bulu burung Cenderawasih jantan lebih dominan dibandingkan dengan betina menjadi salah satu alasan penting jumlah jantan lebih banyak dibandingkan dengan betina (Raunsay, 2022). Faktor lain yang menyebabkan spesies jantan lebih dominan dibandingkan dengan betina adalah disebabkan oleh masa atau musim kawin ataupun agresifnya burung Cenderawasih jantan dalam menarik perhatian betina (Abidondifu, 2020).

## SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat 6 spesies tumbuhan yang digunakan *Paradisaea apoda* sebagai pohon bermain antara lain *Adinandra forbesii* (2 individu), *Adinandra milletir* (1 individu), *Aralia bipinnata* (1 individu), *Flacourtia inermis* Bl (1 individu), *Myristica* sp (1 individu) dan *Calophyllum euryphyllum* (4 individu). Hasil penelitian ini masih pada tahapan menganalisis vegetasi atau pohon bermain, untuk itu rekomendasi atau saran yang diberikan kepada peneliti lainnya untuk dapat mengkaji terkait pohon pakan, pohon tidur, dan pohon bersarang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia dan Balai Besar Konservasi dan Sumber daya Alam Provinsi Papua yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti dalam pengumpulan data. Selanjutnya kepada kepala Kampung Katan yang telah memberikan izin sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik, serta kepada semua pihak yang berkontribusi langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.

## REFERENSI

- Abidondifu, D. F. (2020). Analisis populasi burung cenderawasih kuning kecil (*Paradisaea minor jobiensis* Rothschild, 1897) di Kampung Barawai Distrik Raimbawi Kabupaten Kepulauan Yapen Papua. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Cenderawasih, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jayapura, Indonesia.
- AlHamid, H., Maturbolongs, L., & Wanggai, Y. (1993). Habitat, makanan dan bermain burung cendrawasih kecil (*Paradisaea minor minor* Shaw) di Cagar Alam Pegunungan Arfak. *Jurnal Penelitian Kehutanan Kehutanan*, 1(2).
- Alikodra, H. S. (2002). *Pengelolaan satwaliar*. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Arrijani. (2008). Struktur dan komposisi vegetasi zona montana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Biodiversitas*, 9(2), 134-141.
- Beehler, B. M. (1983). Frugivory and polygamy in bird of paradise: Molecular phylogenetics of *Phyllanthaceae* inferred from five genes (plastid atpB, matK, 3'ndhF, rbcL, and nuclear PHYC. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 36, 112-134.
- Beehler, M. B., Thane, K. P., & Dale, A. Z. (1986). *Bird of New Guinea*. Bogor: Publitbang Biologi – LIPI. PT Ghalia Indonesia.
- Beehler, Pratt, T. K., & Zimberman, D. A. (2001). *Burung burung di kawasan Papua*. Bogor: Bogor (ID): LIPI Puslitbang Biologi.
- Cita, K. D., Hernowo, J. B., & Masy'ud, B. (2019). Faktor-faktor penentu keberhasilan konservasi ex situ cendrawasih kecil (*Paradisaea minor* Shaw, 1809). *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*, 25(1), 13-24.
- Darmawan, M. P. (2006). Keanekaragaman jenis burung pada beberapa tipe habitat di hutan lindung Gunung Lumut, Kalimantan Timur (Skripsi sarjana). Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, Indonesia.
- Dendang, B., & Handayani, W. (2018). Struktur dan komposisi tegakan hutan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(1), 691-695.

- Febrianti, S., Arifianto, T., & Adriansah, A. (2018, February 8-10). *Keragaman jenis burung air di Kawasan Segara Anakan Kabupaten Cilacap*. Paper presented at the Konferensi Peneliti dan Pemerhati Burung Indonesia (KPPBI) 4, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/351871099\\_KONFERENSI\\_PENELITI\\_DAN\\_PEMERHATI\\_BURUNG\\_INDONESIA\\_4](https://www.researchgate.net/publication/351871099_KONFERENSI_PENELITI_DAN_PEMERHATI_BURUNG_INDONESIA_4)
- Gilliard, E. T. (1969). *Birds of paradise and bower birds*. London (GB): Weidenfeld and Nicolson.
- Hadinoto., Mulyadi, A., & Siregar, Y. I. (2012). Keanekaragaman jenis burung di Hutan Kota Pekan Baru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 6(1), 25-42.
- Himmah, I., Utami, S., & Baskoro, K. (2010). Struktur dan komposisi vegetasi habitat Julang Emas (*Aceros undulatus*) di Gunung Ungaran Jaya Tengah. *Jurnal Sains & Matematika (JSM)*, 18(3), 104-110.
- Jati, A. (1998). Kelimpahan dan distribusi jenis-jenis burung berdasarkan fragmentasi dan stratifikasi habitat Hutan Cagar Alam Langgaliru Sumba (Tesis master). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.
- Jumilawaty, E. (2006). Perilaku harian pecuk hitam (*Phalacrocorax sulcirostris*) saat musim berbiak di Suaka Marga Satwa Pulau Rambut Jakarta. *Jurnal Biologi Sumatera*, 1(1), 20-23.
- Kamal, S. (2015). *Spesies burung predator serangga di Kawasan Kopelma Darussalam*. Paper presented at the Seminar Nasional Biotik, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Gedung B UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Indonesia. Retrieved from <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/2632/1890>
- Kuswanda, W. (2010). Pengaruh komposisi tumbuhan terhadap populasi burung di Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 3(2), 193-213.
- Latupapua, L. (2006). *Kelimpahan dan sebaran burung cendrawasih (Paradisaea apoda) di Pulau Aru Kabupaten Kepulauan Aru Propinsi Maluku*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2018). *Kajian biodiversity pada beberapa tipe gambut di Papua dan analisis manfaatnya bagi revegetasi dan revitalisasi ekonomi masyarakat lokal*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Magurran, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- Masy'ud, B. (1989). *Teknik menangkarkan burung jalak di rumah*. Bogor: IPB Press.
- Maturbongs, J., Wamafma, K., Sanggenafa, A., Sahetapi, T., & Rumaikewi, H. (1994). Studi habitat dan populasi burung cenderawasih di Barawai Kawasan Penyangga Cagar Alam Pegunungan Yapen Tengah Kabupaten Yapen Waropen di Irian Jaya (Laporan penelitian). WWF.
- Nasrudin, M., Nitibaskara, T. U., & Rusli, A. R. (2015). Keanekaragaman jenis burung di Taman Wisata Alam Gunung Pancar Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Nusa Sylva*, 15(2), 8-17.
- Rand, A. L., & Gilliard, E. T. (1967). *Hand book of New Guinea bird*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Raunsay, E. K. (2014). Peran masyarakat dalam pelestarian (*Paradisaea minor jobiensis* Rothschild, 1897) di Barawai Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua (Tesis master). Sekolah Pascasarjana IPB Bogor, Bogor, Indonesia.
- Raunsay, E. K., & Koirewoa, D. C. (2019). Pendidikan lingkungan hidup (PLH) sebagai upaya konservasi cenderawasih kuning kecil dengan partisipasi generasi muda di Kampung Barawai Distrik Raimbawi Kabupaten Kepulauan Yapen. *Jurnal Pengabdian Papua*, 3(2), 54-60.
- Raunsay, E. K., Akobiarek, M., & Ruamba, M. Y. (2020). Distribusi vertikal (*Asplenium nidus* L.) di Kawasan Hutan Imbowiari Barawai Kepulauan Yapen Papua. *Jurnal Sylva Lestari*, 8(3), 390-399.
- Raunsay, E. K. (2020). Pohon tempat beraktivitas burung cenderawasih (*Paradisaea*). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), 133-139.
- Raunsay, E. K. (2022). *Habitat dan konservasi burung cenderawasih (Studi kasus melalui peran masyarakat Barawai)*. Bandung: Amerta Media.

- Reed, J. M. (1999). The role of behavior in recent avian extinctions and endangerment. *Conservation Biology*, 13(2), 232-241.
- Sari, D. P. (2015). Perilaku lek, perilaku harian, dan karakteristik habitat burung hibrida cendrawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*) x cendrawasih raggiana (*Paradisaea raggiana*) di Taman Nasional Wasur Merauke, Papua (Tesis master). Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, Indonesia.
- Setio, P., Lekito, O. Y., & Ginting, Y. (1998). Habitat dan populasi burung cendrawasih kuning kecil (*Paradisaea minor jobiensis* Rothschild) serta pengelolaannya secara tradisional di Barawai Yapen Timu. *Buletin Penelitian Kehutanan*, 3(2), 44-58.
- Soerianegara, I., & Indrawan, A. (1998). *Ekologi hutan Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sundra, I. K. (2016). *Metode dan teknik analisis flora dan fauna darat*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Surya, D., Novarino, W., & Arbain, A. (2013). Jenis-jenis burung yang memanfaatkan *Eurya acuminata* DC di Kampus Universitas Andalas Limau Manis, Padang. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(2), 90-95.
- Takandjandji, M., Kayat, & Njurumana, G. N. (2010). Perilaku burung bayan sumba (*Eclectus roratus cornelia* Bonaparte) di Penangkaran Hambala, Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 7(4), 357-369.
- Tanudimadja. (1978). *School of environmental conservation management*. Bogor.
- Warmetan, H. (2012). Karakteristik habitat dan populasi burung cendrawasih kecil (*Paradisaea minor jobiensis* Rothschild) di Pulau Yapen Provinsi Papua (Tesis master). Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta, Indonesia.
- Warsito, H., & Yuliana, S. (2007). Keanekaragaman jenis burung di Numfor Barat: Beberapa catatan. *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*, 553-560.
- Wasaraka, Z. A., Raunsay, E. K., & Kameubun, K. B. (2019). Ketersediaan vegetasi bahan dasar pembuatan sarang burung cendrawasih kuning kecil di Kepulauan Yapen, Papua. *Sylva Lestari*, 7(2), 186-194.
- Wiens, J. A. (1992). *The ecology of bird communities vol. I*. Cambridge: Foundations and patterns. Cambridge University Press.
- Wisnubudi, G. (2009). Penggunaan strata vegetasi oleh burung di Kawasan Wisata Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Vis Vitalis*, 2(2), 41-49.
- Wisnubudi, G. (2013). Keanekaragaman dan kelimpahan burung untuk pengembangan wisata birdwatching di Taman Nasional Gunung Halimun (Tesis master). Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, Indonesia.