

# **PERAN EKOLOGI BURUNG DI AGROEKOSISTEM KEBUN KELAPA SAWIT PT. X, DISTRIK KAUREH, KABUPATEN JAYAPURA**

**RASYID AFFANDI**



**PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini, saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Peran Ekologi Burung di Agroekosistem Kebun Kelapa Sawit PT. X, Distrik Kaureh, Kabupaten Jayapura” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini, saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Februari 2025

Rasyid Affandi  
E3501231022



## RINGKASAN

RASYID AFFANDI. Peran Ekologi Burung di Agroekosistem Kebun Kelapa Sawit PT. X, Distrik Kaureh, Kabupaten Jayapura. Dibimbing oleh YANTO SANTOSA dan ROZZA TRI KWATRINA.

Perkebunan kelapa sawit berkontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia, dengan ekspor mencapai 29,746 miliar US\$ pada 2022 dan luas diperkirakan mencapai 16 juta hektar di tahun 2024. Namun, penggunaan pupuk dan pestisida secara intensif berdampak negatif pada lingkungan. Sebagai solusi berkelanjutan, komunitas burung dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas tanah dan mengendalikan hama secara alami.

Penelitian dilakukan di Distrik Kaureh, Kabupaten Jayapura, Papua, pada ketinggian 200–300 mdpl, dengan observasi pada Juli–Agustus 2024 di enam tipe tutupan lahan (HCV-A, HCV-B, Hutan sekunder non-HGU, Semak Belukar, Blok Sawit-A dan Blok Sawit-B). Data dikumpulkan melalui *line transect survey* untuk mengamati burung dan vegetasi, serta dianalisis menggunakan berbagai instrumen seperti GPS, kamera jebak, dan perangkat lunak statistik.

Hasil penelitian menunjukkan keberadaan 101 spesies tumbuhan dengan variasi kepadatan yang berbeda di tiap tipe tutupan lahan dengan keanekaragaman tertinggi berada di tutupan lahan HCV-A pada tiap tingkat pertumbuhan. Ditemukan juga sebanyak 46 jenis burung, dengan keanekaragaman tertinggi di HCV-B (2,577). Burung pengendali hama serangga mendominasi (36 jenis), sedangkan burung penyebar biji memiliki kelimpahan individu tertinggi (387 individu). Burung polinator hanya ditemukan di habitat alami berbunga seperti hutan dan semak belukar, sementara 22 jenis burung dapat beradaptasi di lahan sawit dengan memanfaatkan struktur vegetasi tertentu.

Kelimpahan burung dengan berbagai peran ekologi dipengaruhi oleh struktur vegetasi dan jarak dari tegakan sawit. Burung penyebar biji lebih banyak ditemukan di area dengan kepadatan pohon yang tinggi, menunjukkan bahwa pohon berperan penting dalam mendukung keberadaan mereka. Burung polinator cenderung lebih melimpah di habitat yang lebih jauh dari tegakan sawit, dengan tingkat kepadatan tiang yang tinggi serta keberagaman spesies pada strata pancang, tiang, dan pohon. Sementara itu, burung pengendali hama serangga menunjukkan kelimpahan yang lebih tinggi di area yang lebih dekat dengan tegakan sawit, terutama di lokasi dengan kepadatan tiang yang tinggi dan keanekaragaman spesies tumbuhan yang beragam pada berbagai strata vegetasi.

Penelitian ini menegaskan bahwa struktur dan komposisi vegetasi sangat memengaruhi keberadaan burung dalam agroekosistem kebun kelapa sawit. Lahan dengan vegetasi kompleks seperti HCV-A dan HCV-B menjadi habitat utama burung karena menyediakan sumber makanan dan tempat berlindung yang optimal. Papua, dengan keanekaragaman hayatinya yang tinggi, berpotensi menjadi model perkebunan kelapa sawit berkelanjutan. Namun, mitigasi konflik dengan spesies seperti kakatua koki (*Cacatua galerita*) diperlukan untuk mengurangi potensi kerugian bagi petani sawit.

Kata kunci: biodiversitas, burung, kelapa sawit, papua, peran ekologi



## SUMMARY

RASYID AFFANDI. Ecological role of birds in oil palm plantation agroecosystem of PT X, Kaureh District, Jayapura Regency. Supervised by YANTO SANTOSA and ROZZA TRI KWATRINA.

Oil palm plantations contribute greatly to Indonesia's economy, with exports reaching US\$29.746 billion in 2022 and an estimated area of 16 million hectares by 2024. However, the intensive use of fertilizers and pesticides has a negative impact on the environment. As a sustainable solution, bird communities can be utilized to improve soil productivity and control pests naturally.

This study was conducted in the Kaureh District, Jayapura Regency, Papua, at an elevation of 200–300 meters above sea level, with observations carried out from July to August 2024 across six land types (HCV-A, HCV-B, Non-HGU Secondary Forest, Shrubs, Oil Palm Block-A, and Oil Palm Block-B). Data were collected using the line transect survey method to observe birds and vegetation and analyzed using various instruments such as GPS, camera traps, and statistical software.

The results showed the presence of 101 plant species with different density variations in each land cover type with the highest diversity in HCV-A land cover at each growth level. There were also 46 bird species found, with the highest diversity in HCV-B (2.577). Insect pest control birds dominated (36 species), while seed dispersing birds had the highest individual abundance (387 individuals). Pollinator birds are only found in natural flowering habitats such as forests and shrubs, while 22 bird species can adapt to oil palm by utilizing certain vegetation structures.

The abundance of birds with different ecological roles was influenced by vegetation structure and distance from the palms. Seed dispersing birds were more abundant in areas with high tree density, suggesting that trees play an important role in supporting their presence. Pollinators tended to be more abundant in habitats farther away from the palms, with high pole density and species diversity in the sapling, pole and tree strata. Meanwhile, insect pest control birds showed higher abundance in areas closer to the palms, especially in sites with high pole density and a wide diversity of plant species in different vegetation strata.

This study highlights that vegetation structure and composition significantly influence bird presence within the oil palm agroecosystem. Areas with complex vegetation, such as HCV-A and HCV-B, serve as primary bird habitats, providing diverse vertical structures, abundant food resources, and optimal shelter. Papua, with its high biodiversity, has the potential to serve as a model for sustainable oil palm plantations. However, conflict mitigation with certain species, such as the sulphur-crested cockatoo (*Cacatua galerita*), is necessary to minimize potential losses for oil palm farmers.

**Keywords:** biodiversity, birds, ecological role, oil palm, papua



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

**PERAN EKOLOGI BURUNG DI AGROEKOSISTEM KEBUN  
KELAPA SAWIT PT. X, DISTRIK KAUREH,  
KABUPATEN JAYAPURA**

**RASYID AFFANDI**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister pada  
Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika

**PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:  
1 Dr. Erniwati, S.Hut, M.Sc.



IPB University  
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Judul Tesis : Peran Ekologi Burung di Agroekosistem Kebun Kelapa Sawit PT.  
X, Distrik Kaureh, Kabupaten Jayapura

Nama : Rasyid Affandi

NIM : E3501231022

Disetujui oleh

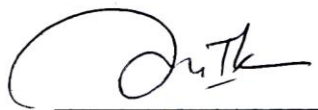
Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, D.E.A



Pembimbing 2:

Dr. Rozza Tri Kwatrina, S.Si, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

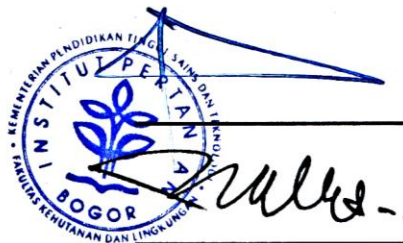
Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, D.E.A

NIP 196010041985011001

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan :

Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, MS

NIP 196501221989031002



Tanggal Ujian: 17 Januari 2025

Tanggal Lulus: 27 FEB 2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 sampai bulan Agustus 2024 ini ialah peran ekologi komunitas burung dengan judul “Peran Ekologi Burung di Agroekosistem Kebun Kelapa Sawit PT. X, Distrik Kaureh, Kabupaten Jayapura”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA, dan Dr. Rozza Tri Kwatrina, M.Si selaku dosen pembimbing,
2. Bapak Susanto Yang, Bapak Bungaran Rahadi, dan Bapak Ambang Wijaya selaku pimpinan PT. SMART Tbk. yang telah memberikan izin penelitian,
3. Bang Denizen dan Mba Shinta yang telah membantu dalam proses penelitian,
4. Bapak Fransiskus, Bapak Ismail, Bapak Daeng yang telah membantu dan menemani penelitian di lapang,
5. Bapak Basa Rumahobo, Bapak Maklon Warpur, dan tim dari Universitas Cendrawasih yang telah memberikan gambaran langsung mengenai kondisi komunitas burung di Papua,
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Jarwadi Budi Hernowo, M.Sc. selaku dosen seminar, serta masukan-masukan mengenai komunitas burung di kebun kelapa sawit
7. Bapak Dede Aulia Rahman, S.Hut, M.Si, Ph.D, selaku ketua sidang, serta Ibu Dr. Erniwati, S.Hut, M.Sc., selaku dosen penguji dalam Ujian Akhir Magister,
8. Mas Primadhika Al Manar, M.Si, Mas Septian Putra Adi Nugroho, M.Si, Dwi Putri Wulandari, M.Si, Bang Morgan Wayne Luther Sawaki, S.P., Bang Rhama Budhiana, S.Hut, Burhanuddin Ihsan Alfani, S.Hut, dan Yaumud Raiyardhi, S.Hut yang telah membantu memberi masukan dalam penelitian,
9. Teman-teman *fast-track* 56 dan abang kakak Contoures,
10. Bapak Ir. H. Hidayat, Ibu Dra. Fauza, Bang Angga, Bang Huda, Bang Hadi, serta seluruh keluarga besar atas segala doa dan kasih sayang yang telah diberikan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Februari 2025

*Rasyid Affandi*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

## DAFTAR ISI

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| DAFTAR TABEL                                                                            | xii  |
| DAFTAR GAMBAR                                                                           | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                                         | xiii |
| I PENDAHULUAN                                                                           | 1    |
| 1.1 Latar Belakang                                                                      | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                                     | 2    |
| 1.3 Tujuan                                                                              | 2    |
| 1.4 Manfaat                                                                             | 2    |
| II KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN                                                       | 4    |
| 2.1 Letak dan Luas                                                                      | 4    |
| 2.2 Kondisi Iklim dan Musim                                                             | 5    |
| 2.3 Tipe dan Kondisi Ekosistem                                                          | 5    |
| 2.4 Komunitas Burung dan Vegetasi                                                       | 7    |
| 2.5 Potensi Hama Serangga                                                               | 9    |
| III METODE                                                                              | 12   |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian                                                         | 12   |
| 3.2 Alat dan Bahan                                                                      | 12   |
| 3.3 Jenis Data                                                                          | 12   |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data                                                             | 13   |
| 3.5 Analisis Data                                                                       | 16   |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                                                 | 21   |
| 4.1 Karakteristik Biofisik Lokasi Penelitian                                            | 21   |
| 4.2 Hubungan Nilai Ekologi Spesies Tumbuhan dengan Keberadaan Jenis Burung              | 21   |
| 4.3 Peran Ekologi Potensial Komunitas Burung                                            | 37   |
| 4.4 Korelasi Faktor Lingkungan dengan Kelimpahan Jenis Burung Berdasarkan Peran Ekologi | 51   |
| 4.5 Implikasi Konservasi                                                                | 53   |
| V SIMPULAN DAN SARAN                                                                    | 56   |
| 5.1 Simpulan                                                                            | 56   |
| 5.2 Saran                                                                               | 56   |
| DAFTAR PUSTAKA                                                                          | 58   |
| LAMPIRAN                                                                                | 66   |
| RIWAYAT HIDUP                                                                           | 83   |



## DAFTAR TABEL

|    |                                                                                                                                           |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Kondisi geografis Distrik Kaureh                                                                                                          | 4  |
| 2  | Luas dan persentase tutupan lahan Distrik Kaureh                                                                                          | 6  |
| 3  | Komunitas burung potensial ditemukan di Kabupaten Jayapura                                                                                | 7  |
| 4  | Vegetasi potensial yang ditemukan di sekitar Kabupaten Jayapura                                                                           | 8  |
| 5  | Potensi hama serangga                                                                                                                     | 9  |
| 6  | Peubah, metode pengumpulan dan analisis data                                                                                              | 13 |
| 7  | Kategori peran ekologi burung berdasarkan <i>feeding guild</i>                                                                            | 15 |
| 8  | Peubah bebas (X) dan peubah terikat (Y) yang dianalisis melalui koefisien korelasi Spearman untuk tujuan 1                                | 19 |
| 9  | Peubah bebas (X) dan peubah terikat (Y) yang dianalisis melalui koefisien korelasi Spearman untuk tujuan 3                                | 20 |
| 10 | Karakteristik biofisik masing-masing tipe tutupan lahan                                                                                   | 21 |
| 11 | Struktur vegetasi berbagai tingkat pertumbuhan pada tiap tipe tutupan lahan yang dikaji                                                   | 22 |
| 12 | Spesies tumbuhan dengan kerapatan tertinggi pada tiap tipe tutupan lahan dan tingkat pertumbuhan                                          | 22 |
| 13 | Perbandingan parameter kekayaan, keanekaragaman, pemerataan, dan dominansi spesies tumbuhan pada tiap tipe tutupan lahan di wilayah studi | 24 |
| 14 | Nilai kesamaan spesies tumbuhan antara berbagai tipe tutupan lahan di wilayah studi                                                       | 26 |
| 15 | Perbandingan parameter kekayaan, keanekaragaman, pemerataan, dan dominansi burung pada tiap tipe tutupan lahan di wilayah studi           | 27 |
| 16 | Kelimpahan relatif burung pada beberapa tipe tutupan lahan                                                                                | 29 |
| 17 | Nilai kesamaan jenis burung antara berbagai tipe tutupan lahan di wilayah studi                                                           | 32 |
| 18 | Status konservasi dan perlindungan jenis burung yang ditemukan                                                                            | 33 |
| 19 | Nilai korelasi Spearman indeks ekologi tumbuhan dengan indeks ekologi burung                                                              | 34 |
| 20 | Nilai korelasi Spearman antara indeks kesamaan vegetasi dengan burung                                                                     | 36 |
| 21 | Nilai koefisien korelasi Spearman antara faktor lingkungan dengan kelimpahan jenis burung berdasarkan peran ekologi                       | 51 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                  |    |
|---|------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Peta tutupan lahan Distrik Kaureh (2019)                         | 5  |
| 2 | Lokasi Distrik Kaureh, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua        | 12 |
| 3 | Ilustrasi jalur pengamatan                                       | 14 |
| 4 | Pembagian ruang pada pohon sawit (Pearson 1971, dimodifikasi)    | 15 |
| 5 | Kelimpahan individu jenis burung                                 | 28 |
| 6 | Kelompok kakatua koki terbang secara bersamaan menuju blok sawit | 30 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

|    |                                                                                                                                                                                                            |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7  | Perbandingan parameter burung pada tiap tipe tutupan lahan di wilayah studi                                                                                                                                | 31 |
| 8  | Perbandingan nilai indeks kesamaan vegetasi dengan burung                                                                                                                                                  | 35 |
| 9  | Perbandingan jumlah jenis dan individu burung berdasarkan peran ekologi                                                                                                                                    | 37 |
| 10 | Persebaran peran-peran ekologi burung berdasarkan jumlah jenis pada tiap tipe tutupan lahan                                                                                                                | 38 |
| 11 | Persebaran jenis burung penyebar biji                                                                                                                                                                      | 38 |
| 12 | Pola pemanfaatan ruang pohon sawit oleh burung penyebar biji                                                                                                                                               | 40 |
| 13 | Buah sawit yang rusak dimakan oleh kakatua; (a) buah yang masih berada di pelepah; (b) buah yang jatuh                                                                                                     | 41 |
| 14 | Persebaran jenis burung pengendali hama serangga                                                                                                                                                           | 42 |
| 15 | Pola pemanfaatan ruang pohon sawit oleh burung pengendali hama serangga                                                                                                                                    | 43 |
| 16 | Pemanfaatan ruang di sawit oleh burung pengendali hama serangga (a: walet sapi di langit; b: kipasan kebun di ruang II sawit; c: bubut pini di ruang II sawit; d: cikrak-peri bahu-putih di ruang V sawit) | 44 |
| 17 | Persebaran jenis burung predator                                                                                                                                                                           | 45 |
| 18 | Pola pemanfaatan ruang pohon sawit oleh burung predator                                                                                                                                                    | 46 |
| 19 | Pemanfaatan ruang di sawit oleh burung predator (a: elang bondol; b: baza pasifik)                                                                                                                         | 47 |
| 20 | Persebaran jenis burung polinator                                                                                                                                                                          | 48 |
| 21 | Persebaran jenis burung sebagai bioindikator kualitas perairan                                                                                                                                             | 49 |
| 22 | Pola pemanfaatan ruang pohon sawit oleh burung sebagai bioindikator kualitas perairan                                                                                                                      | 50 |
| 23 | Keberadaan <i>Ficus</i> sp. di lokasi studi                                                                                                                                                                | 53 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                                      |    |
|---|------------------------------------------------------|----|
| 1 | Spesies tumbuhan yang ditemukan di lokasi penelitian | 67 |
| 2 | Persebaran jenis burung pada tiap tipe tutupan lahan | 73 |





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University