

KOMUNITAS BURUNG PADA BEBERAPA TIPE HABITAT DI KABUPATEN MANOKWARI PAPUA BARAT

HERMANUS WARMETAN



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



IPB University
— Bogor Indonesia —



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 
- IPB University
— Bogor Indonesia —



IPB University
— Bogor Indonesia —

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Komunitas Burung di Beberapa Tipe Habitat di Kabupaten Manokwari Papua Barat” 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 disertasi ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Hermanus Warmetan
NIM E361190011

RINGKASAN

HERMANUS WARMETAN. Komunitas Burung Pada Beberapa Tipe Habitat di Kabupaten Manokwari Papua Barat. Dibimbing oleh YENI ARYATI MULYANI, ANI MARDIASTUTI, dan SITI BADRIYAH RUSHAYATI.

Pembukaan lahan merupakan salah satu konsekuensi dari peningkatan pembangunan, tidak terkecuali di wilayah Papua yang dikenal memiliki keanekaragaman burung yang tinggi. Pembukaan lahan hutan menghasilkan berbagai tipe tutupan lahan yang memiliki karakteristik berbeda, baik dari vegetasi maupun iklim mikro. Komunitas burung memberikan respons yang berbeda di setiap tutupan lahan. Salah satu hipotesis tentang pengaruh gangguan habitat terhadap komunitas burung adalah hipotesis gangguan menengah atau *intermediate disturbance hypothesis (IDH)* yang menyatakan kekayaan jenis mencapai puncaknya pada habitat dengan gangguan menengah (sedang).

Tujuan penelitian ini adalah 1) mendeskripsikan komunitas burung pada setiap tipe tutupan lahan, mencakup: komposisi jenis, keanekaragaman, kelimpahan individu, pemerataan jenis, dan komposisi *guild* (kelompok makan); 2) menganalisis struktur vegetasi sebagai faktor biotik, mencakup: keanekaragaman, kelimpahan, kepadatan dan dominansi; 3) mengukur faktor abiotik yang mempengaruhi komunitas burung, meliputi suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya matahari; 4) menganalisis hubungan antara faktor lingkungan (biotik dan abiotik) dengan komunitas burung pada berbagai tipe tutupan lahan.

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari hingga Oktober 2023 di enam tipe habitat berdasarkan perbedaan tutupan lahan di Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Keenam tipe habitat tersebut yakni kebun, semak campuran, hutan sekunder muda, hutan primer (keempat tipe habitat ini terletak di Kampung Mandopi Rimum), hutan tanaman campuran (Arboretum Universitas Papua) dan hutan sekunder tua (di Taman Wisata Alam Gunung Meja). Data komunitas burung diambil menggunakan metode titik hitung dan daftar jenis MacKinnon, dengan jumlah 30 titik hitung di setiap tipe habitat dan pengulangan sebanyak lima kali. Pencatatan jenis pada metode daftar jenis MacKinnon menggunakan sepuluh jenis per daftar. Pengukuran faktor lingkungan meliputi faktor vegetasi dan iklim mikro. Pengumpulan data vegetasi menggunakan petak ukur pengamatan untuk tingkat pohon, tiang, pancang dan semai di setiap tipe habitat, serta pengukuran NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dengan Citra Sentinel 2A Tahun 2024 untuk melihat kepadatan vegetasi. Selain itu untuk kepadatan tajuk/kanopi pohon dilakukan pengukuran LAI (*Leaf area index*) menggunakan kamera digital 'lensa *fisheye*', dianalisis menggunakan *software HemiView 2.1*. Pengukuran suhu udara dan kelembapan udara menggunakan termometer bola basah dan bola kering, sedangkan intensitas cahaya matahari menggunakan lux meter.

Analisis data burung meliputi kekayaan jenis (S), keanekaragaman jenis (H'), pemerataan jenis (E), kelimpahan individu, dan komposisi *guild* di setiap habitat. Perbandingan antar tipe habitat menggunakan indeks Bray-Curtis, ANOVA satu arah, dan regresi negatif binomial. Data vegetasi dianalisis untuk mendapatkan nilai indeks keanekaragaman, indeks kepadatan vegetasi, indeks nilai penting (INP) dan gambaran struktur vegetasi di setiap tutupan lahan. Hasil pengukuran suhu, kelembapan dan intensitas cahaya dirata-rata untuk setiap tipe tutupan lahan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

Analisis korelasi Pearson dan analisis *Canonical Correlation Analysis* dilakukan untuk memeriksa hubungan antara komunitas burung dengan faktor lingkungan.

Total burung yang tercatat dengan dua metode adalah 58 jenis dari 28 famili sedangkan metode titik hitung mencatat 55 jenis burung dan 25 famili dengan total pencatatan sebanyak 11.272 individu di seluruh lokasi penelitian. Analisis selanjutnya menggunakan hasil penghitungan dengan metode titik hitung. Famili dengan jumlah jenis terbanyak adalah famili Columbidae 8 jenis (32%), diikuti Psittacidae 7 jenis (28%), Meliphagidae 5 jenis (20%), Accipitridae dan Halcyonidae masing-masing 4 jenis (16%). Berdasarkan status konservasi dan status keterancamannya terdapat 16 jenis dilindungi di Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri LHK No 106 tahun 2018, 1 jenis berstatus *Vulnerable* (rentan) menurut RedList IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) dan 12 jenis terdaftar di dalam Appendix II CITES (*Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora*). Berdasarkan status sebarannya terdapat 24 (41,38%) jenis endemik Papua dan satu jenis migran, yakni layang-layang api (*Hirundo rustica*).

Uji ANOVA satu arah menunjukkan perbedaan signifikan dalam keanekaragaman burung antar tipe habitat ($F=130,773$, $P<0.000$). Kekayaan dan keanekaragaman burung tertinggi tercatat di habitat hutan sekunder muda ($S=44$, $D_{Mg}=5,29$, $H'=3,424$). Hutan sekunder muda juga memiliki jumlah kelompok *guild* tertinggi (15 kelompok). Hutan sekunder muda memiliki nilai sedang dengan tutupan daun mulai rapat. Indeks kesamaan komunitas burung berdasarkan jenis dan *guild* menghasilkan dua klaster, yakni klaster hutan serta semak dan kebun.

Uji statistik Welch ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok *guild* (Welch $F = 56.508$, $df_1 = 14$, $df_2 = 162.026$, $p = 0.000$). Uji lanjutan Post Hoc Games-Howell menunjukkan bahwa kelompok *guild* pemakan serangga dan penghisap nektar, penghisap nektar, dan kelompok pemakan buah di tajuk pohon lebih dominan dibandingkan dengan kelompok *guild* pemakan serangga yang mencari makanan di serasah atau lantai hutan, pemakan serangga sambil terbang, dan pemakan serangga yang mencari makan di daerah semak.

Analisis terhadap faktor vegetasi mendapatkan total 273 jenis terdiri atas 67 famili dengan 5510 individu. Jenis dan famili tertinggi tercatat di habitat hutan primer (130 jenis, 39 famili), dengan kerapatan pohon 1030 individu per hektar dan indeks keanekaragaman ($H'=2,716$). Nilai *NDVI* tertinggi diperoleh di hutan tanaman campuran sedangkan nilai *LAI* tertinggi didapatkan di hutan sekunder muda. Terdapat perbedaan suhu rata-rata yang signifikan antara kelompok habitat ($F = 32.001$, $p < 0.001$). Kelembapan udara menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok habitat (Welch $F = 31.262$, $p < 0.001$) dan intensitas cahaya matahari menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok habitat (Welch $F = 13.641$, $p < 0.000$).

Analisis korelasi Pearson dan *Canonical Correlation Analysis* menunjukkan parameter vegetasi berkorelasi kuat dengan komunitas burung, sedangkan iklim mikro (suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas sinar matahari) tidak memiliki efek korelasi yang kuat pada komunitas burung. Berdasarkan keanekaragaman jenis dan jumlah *guild* burung serta kondisi vegetasi, hutan sekunder muda menunjukkan ciri habitat dengan gangguan sedang, yang memiliki keanekaragaman tertinggi dibanding tipe habitat lainnya.

Kata kunci: komunitas burung, habitat, parameter lingkungan, status konservasi

SUMMARY

HERMANUS WARMETAN. Bird Community in Several Habitat Types in Manokwar Regency West Papua. Supervised by YENI ARYANTI MULYANI, ANI MARDIASTUTI, dan SITI BADRIYAH RUSHAYATI.

Land clearing is one of the consequences of increased development, including in the Papua region, which is known to have high bird diversity. Forest land clearing produces various land cover types with different characteristics, both from vegetation and microclimate. Bird communities respond differently to each land cover. One of the hypotheses about the influence of habitat disturbance on bird communities is the intermediate disturbance hypothesis (IDH), which states that species richness peaks in habitats with intermediate (moderate) disturbance.

The objectives of this study are 1) to describe the bird communities in each type of land cover, including: species richness, species composition, species diversity and evenness, individual abundance, and *guild* composition; 2) analyze vegetation structure as a biotic factor, including: diversity, abundance, density and dominance; 3) measure abiotic factors that affect bird communities, including air temperature, air humidity and sunlight intensity); 4) Analyze the relationship between environmental factors (biotic and abiotic) and bird communities in different types of land cover.

Data was collected from January to October 2023 in six habitat types based on differences in land cover in Manokwari Regency, West Papua. The six habitat types are gardens, shrubs, young secondary forests, primary forests (these four habitat types are located in Kampung Mandopi Rimum), mixed plantation forests (Arboretum of the University of Papua), and old secondary forests (in the Gunung Meja Nature Tourism Park). Bird community data were taken using the MacKinnon count point and species list method, with 30 counting points in each habitat type and five repetitions. Type logging in the MacKinnon type list method uses ten types per list. Environmental factor measurement includes vegetation and microclimate factors. Vegetation data collection uses observation measurement plots for the level of trees, poles, stakes, and seedlings in each habitat type, and NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) measurements with Citra Sentinel 2A Year 2024 to see vegetation density. In addition, for the density of the tree's crown/canopy, LAI (leaf area index) measurements were carried out using digital cameras and fisheye lenses, and the data were analyzed using HemiView 2.1 software. Air temperature and humidity measurements use wet ball and dry ball thermometers, while sunlight intensity uses lux meters.

Analysis of bird data includes species richness (S), species diversity (H'), species evenness (E), individual abundance, and *guild* composition in each habitat. Comparisons between habitat types used the Bray-Curtis index, one-way ANOVA, and binomial negative regression. Vegetation data were analyzed to obtain the values of the diversity index, vegetation density index, important value index (INP), and an overview of vegetation structure in each land cover. The results of the measurement of temperature, humidity, and light intensity were averaged for each type of land cover. Pearson correlation analysis and Canonical Correlation Analysis

were conducted to examine the relationship between bird communities with environmental factors.

The total number of birds recorded by the two methods was 58 species from 28 families. In contrast, the point method recorded 55 species of birds and 25 families, with 11,272 individuals recorded throughout the study site. The family with the highest number of species is the Columbidae family with eight species (32%), followed by Psittacidae with seven species (28%), Meliphagidae with five species (20%), Accipitridae and Halcyonidae with four species each (16%). Based on conservation status and threat status, there are 16 species protected in Indonesia based on the Regulation of the Minister of Environment and Forestry No. 106 of 2018, 1 species has Vulnerable status according to the IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) RedList and 12 species are listed in Appendix II CITES (Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Based on the distribution status, there are 24 (41.38%) endemic species of Papua and one type of migrant, namely Barn Swallow (*Hirundo rustica*).

The one-way ANOVA assay showed significant differences in bird diversity between habitat types ($F=130.773$, $P<0.000$). The highest bird richness and diversity were recorded in young secondary forest habitats ($S=44$, $D_{Mg}=5.29$, $H'=3.424$). The young secondary forest also had the highest number of *guild* groups (15 groups). Young secondary forests have a moderate value with leaf cover starting to tighten. The similarity index of bird communities by type and *guild* resulted in two clusters, namely forest clusters and shrubs and gardens.

The Welch ANOVA statistical test showed significant differences between *guild* groups (Welch $F = 56,508$, $df_1 = 14$, $df_2 = 162,026$, $p = 0.000$). Post Hoc Games-Howell's follow-up test showed that insect-eating and nectar-sucking *guild* groups, nectar-suckers, and treetop fruit-eating groups were more dominant compared to shrub foliage gleaning insectivore, aerial screening insectivore, and litter gleaning insectivore.

Analysis of vegetation factors obtained 273 species of 67 families with 5510 individuals. The highest species and families were recorded in primary forest habitats (130 species, 39 families), with a tree density of 1030 individuals per hectare and a diversity index ($H'=2.716$). The highest NDVI value was obtained in a mixed plantation forest, while the highest LAI value was obtained in a young secondary forest. There was a significant difference in mean temperature between habitat groups ($F = 32,001$, $p < 0.001$). Air humidity showed significant differences between habitat groups (Welch $F = 31,262$, $p < 0.001$), and sunlight intensity showed significant differences between habitat groups (Welch $F = 13,641$, $p < 0.000$).

Pearson's correlation analysis and Canonical Correlation Analysis showed vegetation parameters were strongly correlated with bird communities. At the same time, microclimates (air temperature, air humidity, and sunlight intensity) did not strongly correlate with bird communities. Based on the diversity of species and the number of bird *guilds* and vegetation conditions, young secondary forests exhibit the characteristics of habitats with moderate disturbances, which have the highest diversity compared to other habitat types.

Keywords: bird community, conservation status, environmental parameters, habitat



@Hak cipta milik IPB University

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.

KOMUNITAS BURUNG PADA BEBERAPA TIPE HABITAT DI KABUPATEN MANOKWARI PAPUA BARAT

HERMANUS WARMETAN

Disertasi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor pada Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika

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



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.

Penguji Luar Komisi Pembimbing Pada Ujian Tertutup Disertasi:

1. Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Haneda, M.Si
2. Dr. Wilson Novarino, S.Si, M.Si

Penguji Luar Komisi Pembimbing Pada Sidang Promosi Terbuka Disertasi:

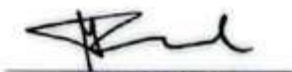
1. Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Haneda, M.Si
2. Dr. Wilson Novarino, S.Si, M.Si

Judul Disertasi : Komunitas Burung Pada Beberapa Habitat di Kabupaten Manokwari

Nama : Hermanus Warmetan
NIM : E361190011

Disetujui oleh

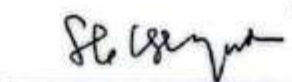
Pembimbing 1:
Dr. Ir. Yeni Aryati Mulyani



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Ani Mardiasuti

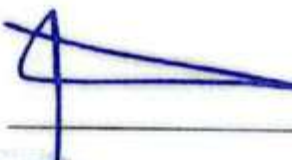


Pembimbing 3:
Dr. Ir. Siti Badriyah Rushayati



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Biodiversitas Tropika
Prof. Dr. Ir. Yanto Santoso, D.E.A.
NIP 19601004 198501 1 001



Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan
Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.
NIP 19650122 198903 1 002



Tanggal Ujian Tertutup: 1 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 15 AUG 2025

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 University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan IPB University

- 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.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini yang berjudul “Komunitas Burung Pada Beberapa Tipe Habitat di Kabupaten Manokwari Papua Barat” dapat diselesaikan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Ir. Yeni Aryanti Mulyani, M.Sc, Ibu Prof. Dr. Ir. Ani Mardiasuti, M.Sc, dan Ibu Dr. Ir. Siti Badriyah Rushayati, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan saran. Penghargaan juga penulis sampaikan Kementerian Sains dan Teknologi Republik Indonesia yang memberikan bantuan beasiswa dosen dalam negeri (BUDI), Rektor Universitas Papua yang telah memberikan ijin melanjutkan studi doktor ke IPB, Dekan serta seluruh civitas Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, yang telah menerima penulis untuk bersekolah dan meningkatkan kemampuan.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada pimpinan, dosen, dan staf program studi Konservasi Biodiversitas Tropika Fakultas Kehutanan dan Lingkungan serta pimpinan dan staf Sekolah Pascasarjana IPB atas ilmu dan pelayanan yang telah diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Kepala Kampung Mandopi Rimom, Bapak Abraham Dowansiba, adik-adik ku Fernandez Warmetan, Benyamin Warmetan, Iwan Worembai dan Yosep Ambokari yang telah membantu dalam pengambilan data lapangan. Ucapan terimakasih juga disampaikan Bapak Krisma Lekitoo, Francin Hematang dan Morgan Sawaki atas bantuannya yang sangat berharga selama pengolahan data.

Dengan penuh rasa syukur, karya ini penulis persembahkan kepada Bapak Drs. Yason Warmetan (Alm) dan Ibu Betseba Worembai (Alm), yang tidak menyaksikan kesuksesan ini.; istriku Dessy C.E. Matakupan, SP. M.Ling. atas dukungan dan kasih sayangnya; anak-anaku yang senyumnya selalu memberi semangat: Gloria, Gabiel dan Michael; mertuaku Bapak M. Matakupan dan Ibu Sarce Moni (Alm), serta keluarga besar atas doa dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa karya ini belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Hermanus Warmetan



@Hak cipta milik IPB University

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
1.6 Kebaruan	4
1.7 Kerangka Pemikiran Penelitian	4
1.8 Hipotesis	4
II METODE PENELITIAN	6
2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	6
2.2 Alat dan Bahan	7
2.3 Pengambilan data	7
2.3.1 Komunitas Burung	7
2.3.2 Faktor Biotik	8
2.3.3 Faktor Abiotik	9
2.4 Analisis data	10
2.4.1 Komunitas Burung	10
2.4.2 Faktor Biotik	13
2.4.3 Faktor Abiotik	16
2.4.4 Hubungan Komunitas Burung dengan Lingkungan	18
IV HASIL	19
3.1. Struktur Komunitas Burung di Kabupaten Manokwari	19
3.1.1 Komunitas Burung	19
3.1.2 Komposisi <i>Guild</i>	27
3.2 Karakteristik Habitat Komunitas Burung di Kabupaten Manokwari	31
3.2.1 Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	31
3.2.2 Leaf Area Index (LAI)	33
3.2.3 Persentase Tutupan Lahan	36
3.2.4 Struktur dan Komposisi Vegetasi	36
3.3 Komponen Iklim Mikro	52
3.3.1 Suhu Udara	52
3.3.2 Kelembapan Udara	53
3.3.3 Intensitas Cahaya Matahari	53
3.4 Hubungan Faktor Lingkungan dengan Komunitas Burung	54
IV PEMBAHASAN	58
4.1 Trend Keanekaragaman Burung pada Berbagai Tutupan Lahan	58
4.2 Hubungan Faktor Lingkungan dengan Komunitas Burung Manokwari	59
4.2.1 Parameter Biotik	59

4.2.2 Parameter Abiotik	60
4.3.1 Distribusi burung endemik pada berbagai tutupan lahan	61
4.3.2 Implikasi terhadap konservasi	62

V SIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Simpulan	64
5.1. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	71
RIWAYAT HIDUP	90

DAFTAR TABEL

1	Alat dan Bahan	7
2	Kriteria Indeks Suhu	17
3	Famili, Jenis dan Individu Burung di Enam Tipe Habitat	19
4	Indeks Keanekaragaman Burung di Enam Tipe Habitat	24
5	Kelimpahan Relatif Burung di Enam Tipe Habitat	24
6	Estimasi Kekayaan Jenis Burung di Enam Tipe Habitat	27
7	Kategori <i>Guild</i> , Jumlah, Jenis dan Presentase Burung di Manowari	28
8	Nilai NDVI di Empat Tipe Habitat Burung di Manowari	32
9	Leaf Area Index di Empat Tipe Habitat Burung di Manokwari	33
10	Persentase Tutupan Lahan Berhutan dan Bukan Hutan	36
11	Jumlah Jenis, Famili dan Individu Vegetasi di Habitat Semak	37
12	Kerapatan, Dominansi dan INP Habitat Semak Campuran	37
13	Jumlah Jenis, Famili dan Individu Vegetasi di Habitat Kebun	39
14	Kerapatan, Dominansi dan INP Habitat Kebun	40
15	Jumlah Jenis, Famili dan Individu Vegetasi di Habitat Hutan Tanaman Campuran	41
16	Kerapatan, Dominansi dan INP Habitat Hutan Tanaman Campuran	42
17	Jumlah Jenis, Famili dan Individu Vegetasi di Habitat Hutan Sekunder Muda	44
18	Kerapatan, Dominansi dan INP Habitat Hutan Sekunder Muda	44
19	Jumlah Jenis, Famili dan Individu Vegetasi di Habitat Hutan Sekunder Tua	46
20	Kerapatan, Dominansi dan INP Habitat Hutan Sekunder Tua	47
21	Jumlah Jenis, Famili dan Individu Vegetasi di Habitat Hutan Primer	48
22	Kerapatan, Dominansi dan INP Habitat Hutan Primer	49
23	Indeks Keanekaragaman Vegetasi di Enam Tipe Habitat	51
24	Suhu Udara Rata-Rata Harian di Enam Tipe Habitat	53
25	Kelembapan Udara rata-rata di Enam Tipe Habitat	53
26	Intensitas Cahaya Matahari Rata-rata di Enam Tipe Habitat	54
27	Korelasi Pearson Variabel Lingkungan Terhadap Komunitas Burung	54
28	Iklim Mikro di Setiap Tahapan Suksesi Terhadap Kehadiran Burung	56

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka Pemikiran Penelitian	5
2	Lokasi Penelitian	6
3	Ilustrasi Point Count Pengamatan Burung	8
4	Cara Mengukur Tajuk Vertikal Dan Horizontal	9
5	Beberapa Jenis Burung Yang dijumpai di Kabupatten Manokwari	22
6	Perbandingan Daftar Jenis Mackinnon Bulan Mei dan Oktober	23
7	Kelimpahan Relatif Berdasarkan Famili	26
8	Dendogram Kesamaan Komunitas Burung	27
9	Nuri Kate Topi Kuning Memakan Lumut di Batang Pohon Matoa	29
10	Heatmap Rata-Rata Jumlah Individu Berdasarkan Interaksi Antara Tipe Habitat dengan <i>Guild</i>	30
11	Dendogram Kesamaan Komunitas <i>Guild</i> Burung Di Enam Tipe Habitat	31
12	Peta Distribusi NDVI Hutan Tanaman Campuran Dan Hutan Sekunder Tua	32
13	Peta distribusi NDVI Semak Campuran, Kebun, Hutan Sekunder Muda dan Hutan Primer	33
14	Leaf Area Indeks Habitat Hutan Primer	34
15	Leaf Area Indeks Habitat Hutan Sekunder Tua	34
16	Leaf Area Indeks Habitat Hutan Sekunder Muda	35
17	Leaf Area Indeks Habitat Hutan Tanaman Campuran	36
18	Habitat Semak Campuran	38
19	Diagram Profil Habitat Semak Campuran	39
20	Habitat Kebun	40
21	Diagram Profil Kebun	41
22	Habitat Hutan Tanaman Campuran	42
23	Diagram Profil Habitat Hutan Tanaman Campuran	43
24	Habitat Hutan Sekunder Muda	45
25	Diagram Profil Habitat Hutan Sekunder Muda	46
26	Habitat Hutan Sekunder Tua	47
27	Diagram Profil Habitat Hutan Sekunder Tua	48
28	Habitat Hutan Primer	49
29	Diagram Profil Habitat Hutan Primer	50
30	Dendogram Kesamaan Komunitas Vegetasi Di Enam Tipe Habitat	52
31	Ordinasi Triplot (CCA) Faktor Lingkungan Dengan Komunitas Burung	55
32	Ilustrasi Distribusi Burung di Enam Tipe Habitat	57

DAFTAR LAMPIRAN

1	Status konservasi dan sebaran jenis burung	71
2	Daftar Jenis Mackinnon	74
3	Kelompok <i>Guild</i> di Enam Tipe Habitat	76
4	Kelimpahan Relatif <i>Guild</i>	79
5	Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon di Habitat Semak Campuran	81
6	Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon di Habitat Kebun	82
7	Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon di Habitat Hutan Tanaman Campuran	83
8	Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon Di Habitat Hutan Sekunder Muda	84
9	Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon di Habitat Hutan Sekunder Tua	85
10	Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon di Habitat Hutan Primer	86
11	Analisis Hubungan Faktor Lingkungan dengan Komunitas Burung	88

