



**INVENTARISASI SPESIES BURUNG DAN DETERMINASI STATUS
SEBAGAI *PERMANENT* DAN *TEMPORARY RESIDENCE* DI
LINGKUNGAN UNIVERSITAS JEMBER UNTUK
PENYUSUNAN *BOOKLET***

SKRIPSI

Oleh:
Fitri Cahya Widyawati
NIM 130210103094

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**INVENTARISASI SPESIES BURUNG DAN DETERMINASI STATUS
SEBAGAI *PERMANENT* DAN *TEMPORARY RESIDENCE* DI
LINGKUNGAN UNIVERSITAS JEMBER UNTUK
PENYUSUNAN *BOOKLET***

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar
Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh:
Fitri Cahya Widyawati
NIM 130210103094

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Bersama rasa syukur dan dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta junjungan seluruh umat manusia Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini kepada.

- 1) Ibunda Sukarwati dan Ayahanda Teguh Widiyanto, yang senantiasa memberikan kasih sayang bersama doa dan ikhtiarnya, dukungan yang tiada henti untuk kesuksesan putra putrinya, terima kasihku yang tak terhingga, dan akan kulanjutkan semangat serta pengorbanan itu sekuat tubuh ini hingga akhir waktu yang tersisa.
- 2) Bapak/Ibu Guru, Ustadz/Ustadzah, dan Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat baik di dunia dan di akhirat.
- 3) Almamater kebanggaan, Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

MOTTO

“Tidakkah mereka memperhatikan burung-burung yang dimudahkan terbang ke angkasa bebas. Tidak ada yang menahannya selain dari Allah. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang beriman.”

(terjemahan Al-Qur'an Surat An-Nahl ayat 79)*)

“Jika kalian bertawakkal kepada Allah SWT dengan sebenarnya, niscaya Dia akan memberi rezeki kepada kalian sebagaimana Dia memberi rezeki kepada burung, ia berangkat di pagi hari dalam keadaan lapar dan kembali dalam kondisi kenyang”

(HR. At-Tirmidzi dan Ibnu Majah)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri Cahya Widyawati

NIM : 130210103094

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Inventarisasi Spesies Burung dan Determinasi Status sebagai *Permanent* dan *Temporary Residence* di Lingkungan Universitas Jember untuk Penyusunan *Booklet*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapa pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2018

Yang menyatakan,

Fitri Cahya Widyawati

NIM 130210103094

HALAMAN PENGAJUAN

**INVENTARISASI SPESIES BURUNG DAN DETERMINASI STATUS
SEBAGAI *PERMANENT* DAN *TEMPORARY RESIDENCE* DI
LINGKUNGAN UNIVERSITAS JEMBER UNTUK
PENYUSUNAN *BOOKLET***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1)

Oleh:

Nama Mahasiswa : Fitri Cahya Widyawati

NIM : 130210103094

Tahun Angkatan : 2013

Tempat/Tanggal Lahir: Malang, 9 Maret 1995

Disetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813 199302 1 001

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
NIP. 19651009 199103 2 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Inventarisasi Spesies Burung dan Determinasi Status sebagai *Permanent* dan *Temporary Residence* di Lingkungan Universitas Jember untuk Penyusunan *Booklet*” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Januari 2018

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813 199302 1 001

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
NIP. 19651009 199103 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Suratno, M.Si
NIP. 19670625 199203 1 003

Dr. Slamet Hariyadi, M.Si.
NIP. 196801011992031007

Mengesahkan
Dekan FKIP Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Fitri Cahya Widyawati, 130210103094, 2017. **Inventarisasi Spesies Burung dan Determinasi Status sebagai *Permanent* dan *Temporary Residence* di Lingkungan Universitas Jember untuk Penyusunan *Booklet***, Skripsi 107 halaman, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jember.

Burung menjadi salah satu hewan yang banyak diminati masyarakat karena memiliki bulu yang menarik dan memiliki suara yang merdu. Saat ini populasi burung menurun akibat berkurangnya habitat bagi burung dan terjadinya penangkapan untuk hewan peliharaan. Burung menjadi obyek pelestarian keanekaragaman hayati karena manfaatnya yang besar terhadap kelangsungan hidup manusia. Monitoring mengenai burung penting dilakukan karena apabila suatu wilayah memiliki kelimpahan burung yang tinggi, maka dapat menjadi salah satu indikator bahwa kondisi lingkungan tersebut baik.

Jenis vegetasi sangat berpengaruh pada keberadaan spesies burung. Vegetasi digunakan untuk pencarian pakan dan pembuatan sarang. Dalam hal pencarian makan, umumnya dilakukan pada pagi hingga sore hari. Jenis burung yang mendiami wilayah Universitas Jember untuk kegiatan bersarang dan berkeliling mencari makan dan terlihat pagi dan bersarang di sore hari di suatu wilayah dikelompokkan menjadi burung *permanent residence*. Habitat yang menunjang kehidupan burung menjadi salah satu faktor untuk menjadikannya penetap. Sedangkan, banyak jenis hewan melakukan perjalanan untuk bersarang atau berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Hal ini menyebabkan beberapa jenis burung yang mendiami wilayah hanya untuk berkeliling mencari makan dan terlihat di pagi hari saja dan bersarang di tempat lain di sore hari dikelompokkan menjadi burung *temporary residence*.

Luas penutupan vegetasi ruang terbuka hijau yang dimiliki Universitas Jember adalah 576.371,35 m² yaitu sebesar 73% dari total luas area yaitu 779.065 m². Berdasarkan uraian tersebut, keberadaan lingkungan Universitas Jember dapat dimanfaatkan sebagai habitat burung. Hal ini perlu diperhatikan oleh pihak Universitas Jember terkait peranan penting bagi lingkungan, sehingga

diperlukannya pelestarian burung yang terdapat di dalamnya. Untuk mempermudah penyampaian pesan kepada masyarakat dalam memperoleh pengetahuan dan meningkatkan kepedulian terhadap spesies burung, maka pemanfaatan hasil penelitian ini adalah dengan membuat media komunikasi yaitu *booklet*.

Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode jelajah dengan menggunakan teknik visualisasi serta vokalisasi. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 20 Spesies dan tergolong dalam 12 Famili yaitu Famili Apodidae, Columbidae, Alcedinidae, Cuculidae, Cisticolidae, Estrildidae, Hirundinidae, Nectarinidae, Passeridae, Pycnonotidae, Megalaimidae, Picidae, dan Famili-famili tersebut tergolong dalam 6 Ordo yaitu Ordo Apodiformes, Columbiformes, Coraciiformes, Cuculiformes, Passeriformes, Piciformes. Status dari keberadaan spesies burung di lingkungan Universitas Jember yang telah ditemukan sebagai burung *permanent residence* Tekukur (*Streptopelia chinensis* (Scopoli, 1786)), Perkutut (*Geopelia striata* (Linnaeus, 1766)), Wiwik Kelabu (*Cacomantis merulinus* (Scopoli, 1786)), Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps* (Lesson, 1830)), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides* (Moore, 1858)), Bondol Haji (*Lonchura maja* (Linnaeus, 1766)), Bondol Dada Sisik (*Lonchura punctulata* (Linnaeus, 1758)), Gelatik Jawa (*Lonchura oryzivora* (Linnaeus, 1758)), Burung Madu Sriganti (*Cinnyris jugularis* (Linnaeus, 1766)), Gereja Erasia (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)), Kutilang (*Pycnonotus aurigaster* (Vieillot, 1818)), Merbah Cerucuk (*Pycnonotus goiavier* (Scopoli, 1786)), Takur Ungkut-Ungkut (*Megalaima haemacephala* (Statius Muller, 1776)), Caladi Tilik (*Dendrocopos moluccensis* (Gmelin, 1788)), sedangkan burung yang tergolong *temporary residence* adalah Walet Palem Asia (*Cypsiurus balasiensis* (J. E. Gray, 1829)), Walet Sapi (*Collocalia esculenta* (Linnaeus, 1758)), Layang-Layang Besar (*Cecropis striolata* (Schlegel, 1844)), Layang-Layang Biasa (*Hirundo tahitica* (Gmelin, 1789)), Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris* (Boddaert, 1783)), dan Cekakak Suci (*Todiramphus sanctus* (Vigors & Horsfield, 1827)).

Hasil penelitian berupa 20 spesies burung dapat digunakan sebagai salah satu produk bacaan berupa *booklet* mengenai keragaman burung di Universitas

Jember yang dapat dimanfaatkan untuk menggali potensi dalam lingkungan Universitas Jember serta membantu pelestarian burung yang ada di dalamnya. Kelayakan hasil validasi produk *booklet* yang dikembangkan berdasarkan hasil penelitian tentang inventarisasi spesies burung dan determinasi status sebagai *permanent* dan *temporary residence* di lingkungan Universitas Jember mendapatkan rata-rata nilai sebesar 87,2% sehingga *booklet* masuk dalam kategori sangat layak digunakan pada masyarakat umum.



PRAKATA

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Inventarisasi Spesies Burung dan Determinasi Status sebagai *Permanent* dan *Temporary Residence* di Lingkungan Universitas Jember untuk Penyusunan *Booklet*” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dafik, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi bimbingan yang bermanfaat dalam penulisan skripsi ini;
5. Prof. Dr. Suratno, M.Si., dan Dr. Slamet Hariyadi, M.Si. selaku Dosen Penguji;
6. Bapak Bevo Wahono, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
7. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;

8. Ibunda Sukarwati dan ayahanda Teguh Widiyanto tercinta, yang telah memberikan dukungan dan doa yang tiada henti untuk kesuksesan putra putrinya;
9. Kakak tercinta, Vini Sinta Agustine, Vini Shanty dan adikku tercinta, Adinda Yulia Setyowati dan Rizky Septia Nugraha, yang telah memberi doa dan semangat untuk penyelesaian tugas akhir ini;
10. Partner suka dan duka, Achmad Andik Saputro yang selalu memberikan do'a, bantuan, dan semangat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;
11. Sahabat SIXTEEN (Anggun, Addieni, Ida, Rose, Nina, Anisa, Relita, Noya, Syari, Naila, Rifa, Candra, Nira, Marisa, Heni, Ridlo, Titan), yang menjadi bagian dalam memberi bantuan serta semangat yang tiada henti;
12. Sahabat-sahabatku Angkatan 2013 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan dukungan serta motivasi.
13. Seluruh pihak yang turut berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Karakteristik Burung	7
2.2 Klasifikasi Burung	15
2.3 Jenis-jenis Burung	21
2.4 Aktivitas Harian Burung	23
2.4.1 Burung <i>Permanent Residence</i>	24
2.4.2 Burung <i>Temporary Residence</i>	25
2.5 Faktor yang Mempengaruhi Keberadaan Spesies Burung	26

2.6 Universitas Jember	27
2.8 Booklet	28
2.9 Kerangka Berpikir	31
BAB 3. METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3 Definisi Operasional	32
3.4 Populasi dan Sampel	33
3.5 Alat dan Bahan Penelitian	34
3.6 Desain Penelitian	34
3.6.1 Pemilihan Lokasi Penelitian	34
3.6.2 Teknik Pengambilan Sampel	34
3.7 Prosedur Penelitian	35
3.7.1 Tahap Persiapan	35
3.7.2 Prosedur Pengambilan Sampel, Inventarisasi, dan Determinasi Jenis Burung	36
3.7.3 Teknik Pemanfaatan Hasil Inventarisasi Spesies Burung ...	37
3.8 Analisis Data	38
3.8.1 Frekuensi Ditemukannya Spesies Burung	38
3.8.2 Analisis Validasi <i>Booklet</i>	39
3.9 Diagram Alur Penelitian	41
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Spesies Burung yang Ditemukan di Lingkungan Universitas Jember	42
4.1.2 Jenis pohon di Lingkungan Universitas Jember	67
4.1.3 Data Frekuensi Sampel Burung dan Determinasi Sebagai <i>Permanent</i> dan <i>Temporary residence</i>	71
4.1.4 Produk <i>Booklet</i> yang Dikembangkan Berdasarkan Hasil Penelitian tentang Inventarisasi Spesies Burung dan Determinasi Status Sebagai <i>Permanent</i> dan <i>Temporary</i>	

<i>Residence</i> di Lingkungan Universitas Jember	74
4.2 Pembahasan	79
4.2.1 Spesies Burung yang Ditemukan di Lingkungan Universitas Jember.....	79
4.2.2 Keberadaan Spesies Burung di Lingkungan Universitas Jember yang Ditemukan Sebagai <i>Permanent</i> dan <i>Temporary Residence</i>	83
4.2.3 Hasil Uji Validasi <i>Booklet</i>	90
BAB 5. PENUTUP	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	101

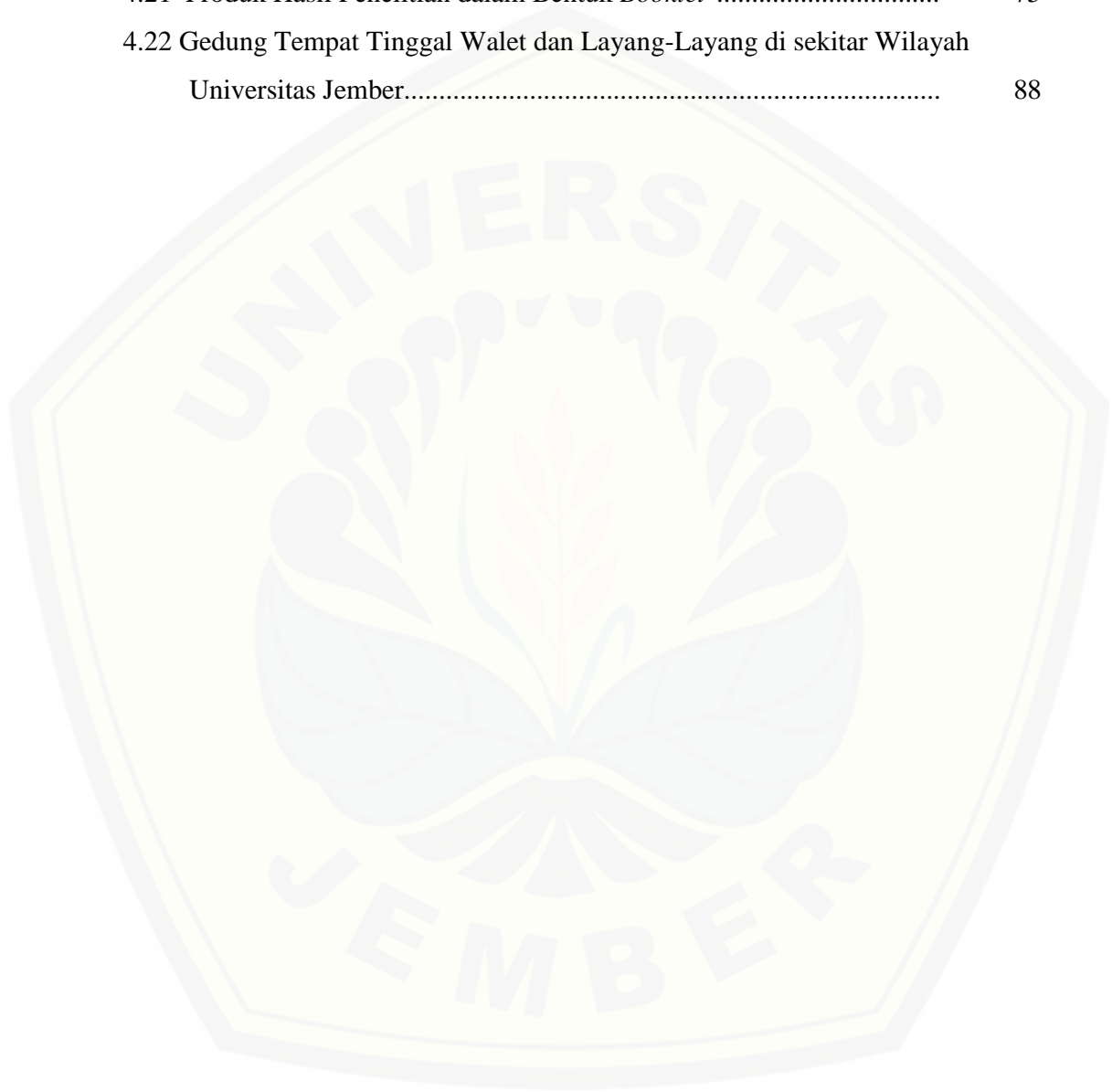
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kriteria Kategori Frekuensi Dijumpainya Spesies Burung	39
3.2 Kriteria Tingkatan Validasi	39
3.3 Kriteria Kategori Validitas	42
4.1 Hasil Inventarisasi Spesies Burung di Lingkungan Universitas Jember..	49
4.2 Daftar Tanaman yang Sering Digunakan Oleh Burung Untuk Melaku- kan Aktivitas di Universitas Jember	68
4.3 Data Determinasi Spesies Burung di Universitas Jember sebagai <i>Permanent Residence</i> dan <i>Temporary Residence</i>	72
4.4 <i>Out line Booklet</i>	74
4.5 Hasil uji validasi <i>Booklet</i>	76
4.6 Daftar Komentar dan Saran Atas <i>Booklet</i>	77
4.7 Daftar Makanan Famili Burung yang Ditemukan di Universitas Jember	84
4.8 Daftar Tanaman sebagai Penyedia Makanan Burung yang Terdapat di Universitas Jember	84
4.9 Perbaikan <i>booklet</i>	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Topografi Burung	8
2.2 Bentuk Paruh Burung	10
2.3 Tipe Kaki Burung	11
2.4 Tipe Sayap Burung	12
2.5 Susunan Anatomi Bulu	14
2.6 Burung Perkutut	19
2.7 Burung Gereja	21
2.8 Burung Walet	22
2.9 Burung Bondol Jawa	23
3.1 Lokasi Penelitian	35
4.1 <i>Cypsiurus balasiensis</i> (J. E. Gray, 1829)	44
4.2 <i>Collocalia esculenta</i> (Linnaeus, 1758)	45
4.3 <i>Streptopelia chinensis</i> (Scopoli, 1786)	46
4.4 <i>Geopelia striata</i> (Linnaeus, 1766)	47
4.5 <i>Todiramphus chloris</i> (Boddaert, 1783)	48
4.6 <i>Todiramphus sanctus</i> (Vigors & Horsfield, 1827)	49
4.7 <i>Cacomantis merulinus</i> (Scopoli, 1786)	50
4.8 <i>Orthotomus ruficeps</i> (Lesson, 1830)	51
4.9 <i>Lonchura leucogastroides</i> (Moore, 1858)	52
4.10 <i>Lonchura maja</i> (Linnaeus, 1766)	54
4.11 <i>Lonchura punctulata</i> (Linnaeus, 1758)	55
4.12 <i>Lonchura oryzivora</i> (Linnaeus, 1758)	56
4.13 <i>Cecropis striolata</i> (Schlegel, 1844)	57
4.14 <i>Hirundo tahitica</i> (Gmelin, 1789)	59
4.15 <i>Cinnyris jugularis</i> (Linnaeus, 1766)	60
4.16 <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	61
4.17 <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	62

4.18 <i>Pycnonotus goiavier</i> (Scopoli, 1786)	63
4.19 <i>Megalaima haemacephala</i> (Statius Muller, 1776)	65
4.20 <i>Dendrocopos moluccensis</i> (Gmelin, 1788)	66
4.21 Produk Hasil Penelitian dalam Bentuk <i>Booklet</i>	75
4.22 Gedung Tempat Tinggal Walet dan Layang-Layang di sekitar Wilayah Universitas Jember.....	88



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Matriks Penelitian	101
B. Data Penelitian	103
C. Kuisisioner Analisis Kebutuhan (<i>Need Assessment</i>)	109
D. Validasi Hasil Penelitian	111
E. Surat Rekomendasi Sebagai Validator	118
F. Lembar Validasi <i>Booklet</i>	119
G. Foto Dokumentasi Kegiatan	130

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati atau biodiversitas yang besar di dunia (*megabiodiversity*) dan merupakan pusat keanekaragaman hayati dunia (*megacenter of biodiversity*) sehingga, Indonesia memiliki prioritas utama dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya (Mac Kinnon, 1992). Kepulauan Sunda Besar yaitu Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan memiliki peran yang sangat penting dalam penelitian alam oleh Alfred Russel Wallace pada jaman Ratu Victoria (Mac Kinnon dkk.,1998). Hal ini dikarenakan Indonesia berada di daerah yang beriklim tropis sehingga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan negara lain yang memiliki iklim sedang dan daerah beriklim dingin (Rahma, dkk., 2016).

Hoogerwerf dalam Ischak (1975), pada tahun 1947 mencatat 536 spesies dan sub spesies burung di Pulau Jawa, 111 diantaranya merupakan burung migran (104 burung pengembara dari belahan bumi utara dan 7 dari belahan bumi selatan) (Prihatin, 1994). Berdasarkan data pada tahun 2008, sebanyak 372 spesies dari total 1958 spesies berstatus endemik hanya ada di Indonesia, sebanyak 149 spesies merupakan burung migran yang masuk kategori jenis burung yang suka bermigrasi jarak jauh. Kategori spesies burung endemik wilayah yang tertinggi berada di Sulawesi, sebanyak 106 spesies burung endemik wilayah dari 416 spesies burung di pulau tersebut. Kemudian pulau Jawa berada di peringkat ke-5 sebanyak 32 spesies endemik dari 507 spesies yang berada di pulau tersebut. Sementara itu, untuk spesies burung endemik Indonesia, tertinggi Sulawesi 117 spesies, sedangkan pulau Jawa sebanyak 56 spesies karena mengalami penurunan akibat kepunahan yang terjadi (LIPI, 2008).

Burung merupakan hewan yang memiliki bulu menarik dan kebanyakan spesies burung memiliki suara yang merdu. Jumlah burung lebih dari 9.700 spesies yang tersebar di hampir seluruh bumi. Burung ditemui di area hutan,

padang pasir, pegunungan, padang rumput, dan di semua samudera (Hickman *et al.*, 2008). Burung merupakan suatu obyek pelestarian keanekaragaman hayati karena manfaatnya yang besar terhadap kelangsungan hidup manusia. Penelitian mengenai burung penting dilakukan karena jika suatu areal tersebut memiliki kelimpahan burung yang tinggi, maka bisa menjadi salah satu indikator bahwa kondisi lingkungan tersebut baik (Sujatnika *et al.*, 1995).

Burung sangat bermanfaat bagi lingkungan seperti yang disebutkan oleh Saefullah dkk. (2015), hal tersebut dikarenakan burung memiliki kemampuan untuk menyebarkan biji, membantu penyerbukan, predator alami satwa lain. Manfaat secara langsung adalah sebagai komoditi ekonomi, sedangkan manfaat burung secara tidak langsung, yaitu untuk menjaga kestabilan ekosistem (Prasetyo, 2002). Sebagai salah satu komponen ekosistem, burung mempunyai hubungan timbal balik dan saling tergantung dengan lingkungannya. Atas dasar peran dan manfaat ini maka kehadiran burung dalam suatu ekosistem perlu dipertahankan (Arumasari, 1989). Meskipun beberapa jenis burung dianggap menjadi hama pertanian, banyak pula jenis burung yang dianggap menguntungkan baik sebagai pengendali hama lain seperti tikus, pengendali populasi ular, sebagai sumber protein dalam bahan makanan, serta sebagai hewan peliharaan.

Keberadaan burung tidak hanya dipengaruhi oleh vegetasi tetapi burung juga mempengaruhi vegetasi (Welty dan Baptista, 1998). Beberapa jenis burung berperan penting bagi vegetasi yaitu mampu menyebarkan biji tumbuhan. Vegetasi dari berbagai jenis tumbuhan memiliki fungsi yaitu dapat digunakan bagi spesies burung untuk penyedia sumber makanan, tempat bersarang dan berkembang biak, serta bersembunyi atau berlindung dari gangguan. Hal ini sangat bermanfaat bagi aktivitas burung demi kelangsungan hidupnya dan keberadaannya di lingkungan.

Dalam hal pencarian makan, umumnya dilakukan pada pagi hingga sore hari, kecuali pada beberapa jenis burung malam (Powel, 1986). Burung *permanent residence* disebut juga burung non-migrasi (penetap), merupakan populasi burung yang mampu melakukan aktivitasnya serta mampu menemukan persediaan makanan di suatu wilayah yang sama sepanjang tahun (The CornellLab, 2007).

Jenis burung yang mendiami wilayah Universitas Jember untuk kegiatan bersarang dan berkeliling mencari makan dan terlihat pagi dan bersarang di sore hari di suatu wilayah dikelompokkan menjadi burung *permanent residence*. Hal ini dikarenakan habitat yang menunjang kehidupan burung sehingga ia menjadi penetap (Sukandar dkk., 2015). Sedangkan, banyak jenis hewan melakukan perjalanan untuk bersarang atau berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Tujuan atau orientasi pergerakan untuk menghindari kondisi lingkungan yang sangat tidak menguntungkan bagi kelangsungan hidup populasinya atau untuk kegiatan bereproduksi (Sukarsono, 2012). Hal ini menyebabkan beberapa jenis burung yang mendiami wilayah hanya untuk berkeliling mencari makan dan terlihat di pagi hari saja dan bersarang di tempat lain di sore hari dikelompokkan menjadi burung *temporary residence*. Burung dalam melakukan aktivitasnya membutuhkan habitat dari vegetasi tersebut. Secara umum kondisi lingkungan Kabupaten Jember didominasi oleh daratan yang beriklim tropis dan mampu menjadi habitat alamiah spesies burung.

Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang menempati posisi ketinggian 83 meter dari permukaan air laut dengan lokasi koordinat 7°59'6" - 8°33'56" Lintang Selatan dan 6°27'9"-7°14'33" Bujur Timur. Kondisi permukaan tanahnya bergelombang, karena sebagian besar merupakan wilayah perbukitan. Pembagian wilayah tersebut adalah pegunungan 3,45% di sebelah utara pusat kota, perbukitan 3,33% di bagian tengah pusat kota, dataran 93,22% di sebelah timur laut pusat kota. Dengan demikian secara umum wilayah Kota Jember didominasi oleh daerah daratan. Luas keseluruhan dari Kota Jember adalah 9.907,755 ha (Ditjen Cipta Karya Kabupaten Jember, 2012: 1).

Universitas Jember merupakan salah satu Perguruan Tinggi Negeri yang ada di kota Jember yang terletak di kawasan tropika lembab dataran rendah dengan ketinggian tempat bekisar antara 88-90 m dpl dan memiliki rata-rata suhu berkisar 27,5 °C. Luas penutupan vegetasi ruang terbuka hijau yang dimiliki Universitas Jember adalah 576.371,35 m² yaitu sebesar 73% dari total luas area yaitu 779.065 m² (UNEJ, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, keberadaan lingkungan Universitas Jember dapat dimanfaatkan sebagai habitat burung. Hal ini dikarenakan sebagian besar wilayah berupa lahan hijau yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan dan ditumbuhi oleh banyak jenis pepohonan yang rimbun di dalamnya dan dapat dimanfaatkan sebagai hutan kampus. Dengan demikian, pepohonan di lingkungan Universitas Jember menjadi habitat beberapa spesies burung, dan memungkinkan bagi burung-burung bertengger dan mencari makanan. Hal ini perlu diperhatikan oleh pihak Universitas Jember terkait peranan penting bagi lingkungan, sehingga diperlukannya pelestarian burung yang terdapat di dalamnya. Area Universitas Jember adalah kawasan pendidikan yang seharusnya dapat memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar bagi masyarakat mengenai spesies burung yang ada serta manfaatnya yang sangat penting bagi kehidupan. Belum adanya pendataan atau inventarisasi mengenai spesies burung yang ada di Universitas Jember juga dapat menghambat tindakan konservasi untuk melestarikan spesies burung yang tinggal disana.

Informasi mengenai jenis burung yang ada di lingkungan Universitas Jember akan sangat berarti bagi pengetahuan masyarakat dan pelestarian burung itu sendiri. Selain itu, burung yang ada harus dijaga demi kelestarian lingkungan agar manfaatnya tetap dapat dirasakan. Oleh karena itu, masyarakat sebaiknya memiliki rasa kepedulian yang tinggi mengenai keberadaan burung serta kelestariannya. Untuk mempermudah penyampaian pesan kepada masyarakat dalam memperoleh pengetahuan dan meningkatkan kepedulian tersebut, maka pemanfaatan hasil penelitian ini adalah dengan membuat media komunikasi yaitu *booklet*. *Booklet* merupakan suatu media penyampai pesan atau informasi menyerupai buku yang berisi tulisan maupun gambar (Notoatmodjo, 2005). *Booklet* yang dihasilkan dari penelitian juga mampu untuk memberi informasi mengenai potensi Universitas Jember dalam perlindungan para satwa khususnya burung yang tinggal dalam vegetasi di Universitas Jember.

Berdasarkan hal tersebut, maka inventarisasi spesies burung perlu dilakukan untuk memberikan informasi tentang spesies burung yang dapat ditemukan di lingkungan Universitas Jember, mempermudah mengenal berbagai macam spesies

burung, serta mampu dijadikan sebagai bahan bacaan atau informasi tambahan mengenai spesies burung yang ditemukan agar ikut andil dalam menjaga, melestarikan, dan memanfaatkan peran penting akibat keberadaan burung bagi kelangsungan hidup manusia. Hal ini menjadi latar belakang dilakukannya penelitian dengan judul: “Inventarisasi Spesies Burung dan Determinasi Status sebagai *Permanent* dan *Temporary Residence* di Lingkungan Universitas Jember untuk Penyusunan *Booklet*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Apa saja spesies burung yang ditemukan di lingkungan Universitas Jember?
- b. Bagaimana determinasi status dari keberadaan spesies burung di lingkungan Universitas Jember yang telah ditemukan sebagai burung *permanent* dan *temporary residence*?
- c. Bagaimana kelayakan hasil validasi produk *booklet* yang dikembangkan berdasarkan hasil penelitian tentang inventarisasi spesies burung dan determinasi status sebagai *permanent* dan *temporary residence* di lingkungan Universitas Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Mengetahui spesies burung yang ditemukan di lingkungan Universitas Jember.
- b. Mendeterminasi status dari keberadaan spesies burung di lingkungan Universitas Jember yang telah ditemukan sebagai *permanent* dan *temporary residence*.
- c. Mengetahui kelayakan hasil dari inventarisasi spesies burung dan determinasinya sebagai *permanent* dan *temporary residence* di lingkungan Universitas Jember dalam bentuk *booklet*.

1.4 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini lebih terarah pada permasalahan yang diteliti, maka batasan masalah disusun sebagai berikut.

- a. Inventarisasi dilakukan setelah identifikasi berdasarkan karakteristik morfologi dan vokalisasi burung yang ditemukan di lingkungan Universitas Jember.
- b. Determinasi dari spesies burung di lingkungan Universitas Jember yang telah ditemukan sebagai *permanent* dan *temporary residence* ditinjau dari keberadaannya di kawasan kampus sebagai tempat untuk berkembang biak dan mencari makanan pada waktu pagi dan sore hari.
- c. Penelitian hanya dilakukan pada 20 titik lokasi pengamatan, dilakukan pada waktu pagi, dan sore hari saja atau hanya dilakukan 2 kali pengamatan dengan 3 kali pengulangan.
- d. Lingkungan Universitas Jember dalam penelitian ini terletak di area Kampus Tegal Boto, Jalan Kalimantan No. 37, Kecamatan Sumpalsari, Kabupaten Jember, Jawa Timur.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat dan kegunaan, sebagai berikut.

- a. Akademik
Dapat menambah wawasan mengenai spesies burung yang ditemukan dan sebagai bahan rujukan untuk pelestarian terhadap spesies burung yang ditemukan di lingkungan Universitas Jember.
- b. Bagi masyarakat dan penulis
Data hasil inventarisasi yang dituangkan dalam *booklet* dapat memberikan informasi tentang spesies burung yang dapat ditemukan di lingkungan Universitas Jember sehingga mampu ikut menjaga dan melestarikan keberadaannya.
- c. Bagi peneliti yang sama dibidangnya
Dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Burung

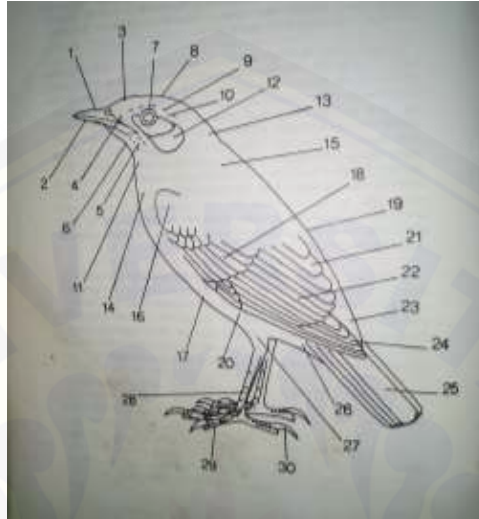
Burung merupakan salah satu vertebrata yang banyak dikenal . Burung bersifat homoiotermik seperti mamalia, tetapi burung lebih berkerabat dengan reptil, yang mulai berevolusi sekitar 135 juta tahun yang lalu. Semua jenis burung dianggap berasal dari sesuatu yang mirip dengan fosil burung yang pertama, yaitu *Archaeopteryx* (MacKinnon, 1991: 1).

Burung merupakan hewan yang memiliki bulu menarik dan kebanyakan spesies burung memiliki suara yang merdu. Jumlah burung lebih dari 9.700 spesies yang tersebar di hampir seluruh bumi. Burung ditemui di area hutan, padang pasir, pegunungan, padang rumput, dan di semua samudera (Hickman *et al.*, 2008). Burung tubuhnya ditutupi oleh bulu, dan memiliki kemampuan terbang yang sangat baik, karena mempunyai sayap yang merupakan modifikasi anggota gerak anterior, dan memiliki dua kaki yang mampu digunakan untuk berjalan, bertengger, atau berenang (Brotowidjoyo, 1994: 218).

Burung menempati semua daratan sampai ketinggian 6.000 m, dari lautan sampai daerah Arktik (80° LU) dan Antarktika. Makin dingin daerahnya makin sedikit jumlah spesiesnya, tetapi makin besar jumlah individu tiap spesies itu. Burung aktif sepanjang musim. Temperatur tubuh berkisar antara 40,5-42,0°C tergantung spesies dan waktu (siang hari temperatur tubuh lebih tinggi dari malam hari). Burung memiliki kecepatan terbang antara 30-75 km/jam (Brotowidjoyo, 1994).

Bentuk tubuh burung telah terbukti sangat berhasil dalam penyebarannya di seluruh muka bumi. Mereka menempati setiap tipe habitat dari khatulistiwa sampai daerah kutub, burung hutan, burung padang terbuka, burung gunung, burung air, burung yang menjelajahi samudera terbuka dan ada juga burung yang hidup dalam gua dan dapat menemukan arah kegelapan. Dimana saja ditemukan pohon yang tumbuh atau terdapat ikan, serangga dan avertebrata lainnya, di situ ada burung yang mencari kehidupan, sebagai pemakan biji-bijian, buah atau

nektar, di samping ada yang memakan serangga, ikan dan sebagai pemangsa atau pemakan bangkai (MacKinnon, 1991: 1). Berikut ini merupakan gambar mengenai topografi burung:



Gambar 2.1 Topografi Burung (Sumber: Mac Kinnon, 1991: 8-9)

Keterangan : (1) Rahang atas, (2) Rahang bawah paruh, (3) Dahi, (4) Kekang, (5) Daerah malar/kumis, (6) Dagu, (7) Lingkaran mata, (8) Mahkota, (9) Alis, (10) Garis mata, (11) Kerongkongan, (12) Penutup telinga, (13) Tengkuik, (14) Dada, (15) Mantel, (16) Bahu atau lengkukan sayap, (17) Perut, (18) Penutup sayap, (19) Punggung, (20) Sisi Perut, (21) Bulu, (22) Bulu sekunder, (23) Penutup ekor bagian atas, (24) Bulu primer, (25) Ekor, (26) Penutup ekor bagian bawah atau bagian ventral, (27) Paha, (28) Tungkai atau tarsus, (29) Jari atau kaki, (30) Kuku/cakar

Banyak ciri burung merupakan adaptasi yang memfasilitasi kemampuan terbang, termasuk modifikasi peringan tubuh yang menjadikan terbang lebih efisien (Campbell dkk., 2008). Misalnya, burung tidak memiliki kandung kemih, dan betina dari kebanyakan spesies burung hanya memiliki satu ovarium. Gonad betina maupun jantan biasanya berukuran kecil, kecuali pada saat musim kawin, saat ukuran gonad membesar (Campbell dkk., 2008: 292). Makanan tidak dikunyah di dalam mulut tetapi digerus di dalam empedal, suatu organ pencernaan yang terletak dekat lambung. Paruh burung, yang terbuat dari keratin, terbukti sangat adaptif selama evolusi burung, dan terdapat dalam beragam bentuk yang sesuai dengan jenis makanan yang berbeda-beda (Campbell dkk., 2003). Bentuk paruh burung dipengaruhi oleh jenis pakan yang biasa dimakan burung.

Pengelompokan jenis burung berdasarkan jenis paruh menurut Widodo (2015: 11-12), yaitu sebagai berikut:

- 1) Kelompok burung pemakan nektar/madu bunga (Nektarivor), yaitu burung yang memiliki tubuh berukuran relatif kecil, tetapi paruhnya melengkung panjang serta lidah yang panjang pula. Kondisi seperti itu berfungsi untuk mengisap nektar dari berbagai jenis bunga sebagai sumber makanannya. Salah satu contohnya yaitu sebagian besar anggota suku *Nectarinidae*, seperti burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*) dan burung Madu Jawa (*Aethopyga mystacalis*).
- 2) Kelompok burung pemakan biji-bijian (Seedivora), memiliki ciri-ciri yaitu tubuh berukuran relatif kecil, ekor pendek, dan berparuh tebal pendek yang berguna untuk memakan biji-bijian. Umumnya yang termasuk burung pemakan biji-bijian adalah anggota jenis suku *Ploceidae* dan *Estrildidae* di antaranya kelompok Gelatik Jawa (*Padda oryzivora*), Pipit (*Lonchura leucogastroides*), dan Manyar (*Ploceus manyar*).
- 3) Kelompok burung pemakan serangga (insectivora), memiliki ciri-ciri yaitu tubuhnya relatif kecil hingga berukuran agak besar. Beberapa contoh di antaranya burung ochean yang memiliki suara bagus dan spesifikasinya berkumis. Contoh jenis burung pemakan serangga yaitu Poksai Jambul (*Garrulax leucolophus*) dan kelompok Srigunting anggota dari suku *Dicruridae*.
- 4) Kelompok burung pemangsa (Predator), yaitu memiliki ciri-ciri tubuh relatif agak besar, paruh berkait dengan taji atau cakar yang tajam dan kokoh atau kuat berfungsi untuk mematikan dan mencabik-cabik mangsanya. Di antaranya adalah kelompok Elang Jawa (*Spizaetus bartelsi*) dari anggota suku *Accipitridae*, serta beberapa jenis elang atau alap-alap dari suku *Falconidae* dan *Pandionidae*.
- 5) Kelompok burung pemakan ikan (Fishivor), memiliki ciri-ciri yaitu tubuh berukuran sedang, ekor pendek, kepala besar, dan paruh yang panjang serta kuat. Burung yang termasuk ke dalam jenis ini yaitu pemakan ikan yang sebagian besar merupakan jenis burung dari suku *Alcedinidae*. Beberapa di

antaranya yaitu Raja Udang (*Halcyon chloris*) dan Pekaka Emas (*Pelargopsis capensis*).



Gambar 2.2 Bentuk Paruh Burung (Sumber: Googleimage, 2017)
(1) Nektarivor, (2) Seedivora, (3) Insektivora, (4) Predator, (5) Fishivor

Selain dilihat dari paruhnya, contoh adaptasi morfologi pada hewan keluarga Aves juga dapat dilihat dari bentuk kakinya. Burung-burung yang hidup di ekosistem perairan umumnya memiliki kaki berselaput untuk memudahkan mereka ketika berenang, sedangkan burung-burung pemangsa umumnya mempunyai kaki yang kuat dan bercakar tajam untuk memudahkan mereka ketika berburu (Yuono dkk., 2015). Tipe kaki burung antara lain:

- 1) Kaki Burung Pelari, memiliki kaki yang kuat dengan cakar yang memiliki 3 jari atau 2 jari. Modifikasi kaki yang kuat membantunya berlari.
- 2) Kaki Burung Petengger, memiliki 3 jari kaki pada anterior bentuknya ramping, sedangkan hallux terletak di posterior. Kaki ini berfungsi untuk bertengger dan mencengkeram ke pohon.
- 3) Kaki Burung dengan Cakar Tajam, dimiliki oleh burung karnivora (pemakan daging) untuk menangkap mangsa karena cakarnya yang melengkung tajam ke bawah dan kuat.

- 4) Kaki Burung Perenang, memiliki selaput yang menyatukan ketiga jari kaki. Selaput ini berfungsi untuk memudahkan burung berenang di dalam air.
- 5) Kaki Burung Pemanjat, memiliki 4 jari kaki yang terdiri dari jari kedua dan ketiga berada di depan sedangkan jari pertama dan keempat berada di belakang. Kaki tipe ini digunakan untuk memanjat permukaan pohon secara vertikal (Kotpal, 2010:411).

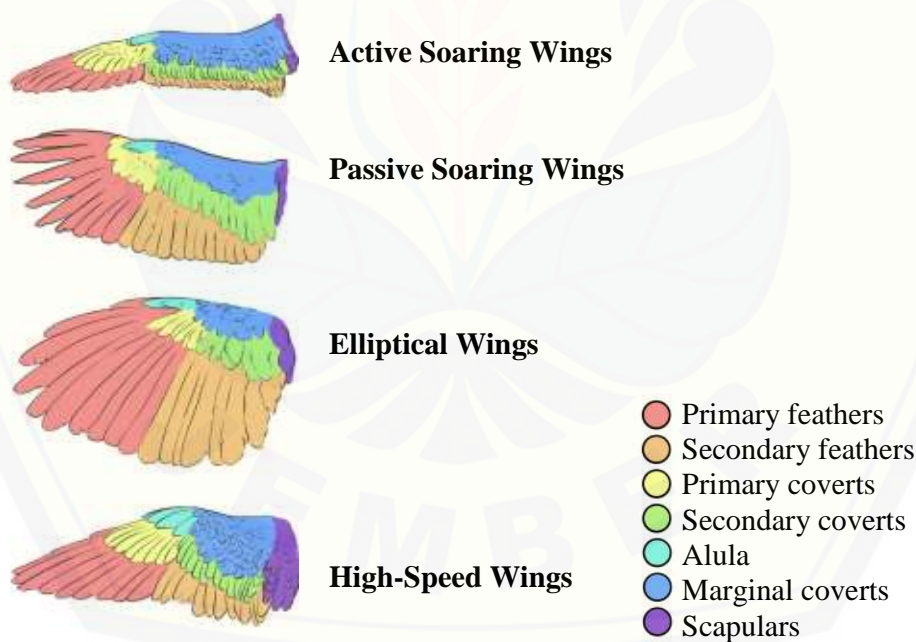


Gambar 2.3 Bentuk Kaki Burung (Sumber: Googleimage, 2017)
 (1) Kaki Burung Cakar tajam, (2) Kaki Burung Petengger, (3) Kaki Burung Pemanjat,
 (4) Kaki Burung Pelari, (5) Kaki Burung Perenang

Adaptasi burung yang paling jelas untuk terbang adalah sayap dan bulunya. Bulu terbuat dari protein β -keratin, yang juga ditemukan pada sisik reptil-reptil lain. Bentuk dan susunan bulu membentuk permukaan sayap yang menghasilkan gaya angkat di udara, dan mengilustrasikan beberapa prinsip yang sama dengan aerodinamika sayap pesawat terbang. Kekuatan untuk mengempakkan sayap berasal dari kontraksi otot-otot pektoral (dada) yang besar dan tertambat pada sebuah taju di sternum (tulang lunas dada). Beberapa jenis burung, misalnya Elang dan Rajawali, memiliki sayap yang teradaptasi untuk melayang seiring aliran udara dan hanya perlu mengempakkan sayap sesekali. Burung yang lain, termasuk Kolibri harus mengempakkan sayapnya agar mengambang di udara. Salah satu burung tercepat adalah burung Walet, yang dapat terbang hingga kecepatan 170 km/jam (Campbell dkk., 2008: 292).

Tipe-tipe sayap menurut Cornellab ornithology (2015), adalah sebagai berikut:

- 1) *Elliptical wings*, bentuknya panjang dan ujungnya bulat, biasa umum dimiliki oleh burung dan biasa hidup di hutan. Sayap ini memungkinkan kemampuan kontrol manuver yang tinggi di ruang tertutup.
- 2) *Passive soaring wings*, memiliki bulu primer yang panjang membentang dengan luas dan fungsinya untuk menangkap panas yang digunakan untuk menaikkan ketinggian terbang, sehingga burung bertipe sayap ini tidak banyak mengepakkan sayapnya.
- 3) *Active soaring wings*, berbentuk panjang dan sempit digunakan untuk terbang yang tinggi dan cepat, bentuk ujungnya runcing, sehingga memiliki kemampuan manuver yang rendah dan cenderung terbang di ruang yang luas.
- 4) *High speed wings*, dimodifikasi untuk terbang dengan kecepatan yang tinggi, sayap ini berbentuk panjang, tipis dan runcing pada ujungnya. Sayap ini tidak membutuhkan energi yang banyak ketika terbang.



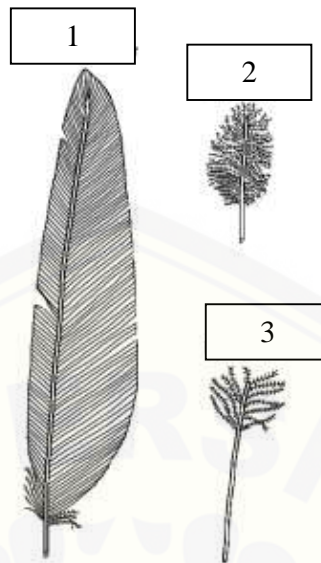
Gambar 2.4 Tipe Sayap Burung (Sumber: Googleimage, 2017)

Bulu merupakan ciri taksonomi kelas Aves, modifikasi dari stratum korneum dengan bahan utama keratin. Dua fungsi penting bulu sebagai isolasi panas yang baik dan untuk terbang. Tubuh burung diselimuti oleh adanya

berlapis-lapis bulu yang dapat digunakan untuk menstabilkan suhu tubuh akibat perbedaan suhu lingkungan sekitar. Bulu pada burung menyebabkan suhu tubuh burung menjadi stabil meskipun memiliki suhu yang kurang lebih 12°C-14°C lebih tinggi dari suhu tubuh manusia, dengan demikian suhu tubuh burung dapat dipertahankan (Suratno, 1998). Adanya bulu merupakan rahasia keberhasilan burung tidak hanya karena memberikan daya terbang pada burung melainkan juga memberikan kehangatan dalam memelihara suhu badan. Modifikasi bulu pada burung ada yang berubah fungsi menjadi lapisan yang kedap air, berwarna cerah atau berburik-burik untuk memikat dan menyamar (MacKinnon, 1991: 1).

Berdasarkan susunan anatominya, Verma (1979) dalam Suratno (1998), membedakan bulu menjadi tiga bagian, antara lain:

- 1) Filoplume (*filoplume feather*), karakteristik macam bulu ini adalah berukuran kecil bila dibandingkan dengan kedua macam bulu yang lain. Mempunyai penampilan mirip dengan rambut pada mamalia. Distribusi bulu ini ditemukan hampir di semua permukaan tubuh burung akan tetapi distribusinya sangat jarang. Bulu ini terdiri atas *calamus* yang pendek dengan *inferior umbilicus* yang berada pada akhir sisi proksimal. Rachis sangat panjang, dengan *barbae* dan *barbulae* yang bebas antara satu dengan yang lainnya.
- 2) Plumule (*down feather*), karakteristik macam bulu ini adalah berukuran kecil dan lembut. Ditemukan di seluruh permukaan tubuh ketika burung dalam keadaan berusia muda. Masing-masing *down feather* terdiri atas bagian *calamus* dan sedikit *barbae* yang berukuran panjang. Jenis bulu ini berfungsi membantu dalam menstabilkan suhu tubuh pada waktu burung masih dalam berusia belum dewasa atau muda. Namun, pada kebanyakan burung, jenis bulu ini nantinya akan diganti dengan jenis bulu plume (*contour feather*).
- 3) Plume (*contour feather*), karakteristik macam bulu ini merupakan jenis bulu yang umumnya menyelimuti tubuh burung. *Barbulae*-nya sangat mudah untuk dipisahkan dari yang lainnya. *Calamus* sangat pendek dengan *interior umbilicus* yang berada pada sisi akhir proksimal calamus. Rachis berkembang sangat baik sekali.



Gambar 2.5 Susunan anatomi bulu (Sumber: Poultryhub, 2015)
 (1) Plume, (2) Plumule, (3) Filoplume

Bulu juga memainkan peran penting lain dalam hidup burung, warna mereka, bentuk, dan pola berfungsi untuk mengidentifikasi spesies, tidak hanya untuk kepentingan taksonomis tetapi untuk burung sendiri. Banyak spesies bulu juga menunjukkan jenis kelamin, dan digunakan dalam pertunjukan menarik untuk memikat lawan jenis (Moment, 1967). Bulu pada burung juga menutupi bagian ekor sehingga menjadi pembeda bagi beberapa spesies, berikut adalah macam-macam tipe ekor antara lain:

- 1) Panjang (*long*), bentuknya panjang dan ekor bagian atas lebih panjang dibandingkan pada ekor bagian bawah.
- 2) Pendek (*short*), bentuknya pendek dan ekor bagian atas lebih pendek dibandingkan pada ekor bagian bawah.
- 3) Persegi (*square*), ujung ekor tipe ini berbentuk persegi dan biasanya dimiliki oleh burung yang bersifat pemangsa atau predator.
- 4) Lancip, ekor ini memiliki bentuk yang panjang, lancip atau runcing di bagian ujungnya.
- 5) Menggarpu (*forked*), memiliki bentuk seperti garpu pada bagian ujungnya, ekor tipe ini biasanya dimiliki oleh beberapa burung walet.
- 6) Bulat (*rounded*), ujung ekor tipe ini terlihat berbentuk bulat (Masciti, 2002).

2.2 Klasifikasi Burung

Burung adalah salah satu kekayaan hayati yang dimiliki di Indonesia. Keberadaan pakan, tempat bersarang dan singgah merupakan faktor yang mempengaruhi kekayaan spesies burung pada tingkat lokal. Burung dijumpai hampir pada setiap tempat dan mempunyai posisi penting sebagai salah satu kekayaan satwa Indonesia. Spesiesnya sangat beranekaragam dan masing-masing spesies memiliki nilai keindahan tersendiri (Saifuddin, 2013 dalam Hasibuan, 2015).

Klasifikasi menurut ITIS (2017), adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Subkingdom	: Bilateria
Infrakingdom	: Deuterostomia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Infrafilum	: Gnathostomata
Superkelas	: Tetrapoda
Kelas	: Aves

Pembagian kelas burung termasuk yang telah punah menurut Brotowidjoyo (1994: 220), adalah sebagai berikut:

- A) Sub-kelas *Archaeornithes* (burung bengkarung), burung-burung bergigi, telah punah. Hidup dalam periode Jurasik. Metakarpal terpisah. Tidak ada pigostil. Vertebra kaudal masing-masing dengan bulu berpasangan. Contoh: *Archaeopterygiformes: Archaeopteryx* sp.
- B) Sub-kelas *Neornithes*, ada yang telah punah, tetapi ada yang termasuk burung modern. Bergigi atau tidak bergigi. Metacarpal bersatu. Vertebra kaudal tidak ada yang mempunyai bulu berpasangan. Kebanyakan mempunyai pigostil. Sternum ada yang berlunas, ada pula yang rata. Mulai ada sejak zaman Kretaseus.
 - a) *Odontognathae*, contoh: *Hesperornis* dan *Ichthyornis*, keduanya telah punah. Bergigi. Ditemukan di Amerika Serikat.
 - b) *Palaeognathae*, burung berjalan atau sedikit saja terbang. Tulang sternum tidak berlunas. Semua dengan tulang vomer yang membentuk jembatan pada

tulang langit-langit. Tidak ada gigi, vertebra kaudal bebas, tulang korakoid dan scapula kecil.

- 1) Ordo *Struthioniformes*, contoh: burung unta (*Struthio camelus*, tinggi 2,5 m, berat 150 kg, hidup bergerombol, omnivore, seekor jantan mempunyai 4-5 betina. Berasal dari Afrika dan Arabia.
 - 2) Ordo *Rheiformes*, contoh: burung rea (*Rhea* sp.) tidak dapat terbang, tidak berlunas. Tinggi 1,2 m. berasal dari Amerika Latin.
 - 3) Ordo *Casuariformes*, contoh: burung kasuari (emu). Tidak dapat terbang, tidak berlunas, sayap kecil, *Dromiceius* sp., tinggi 1,7 m. Kepala dan leher tidak berbulu. Banyak terdapat di Australia dan Irian.
 - 4) Ordo *Dinornithiformes*, contoh: burung moa. Tidak berlunas. Telah punah. Tulang korakoid, scapula, sayap tereduksi atau hilang, *Dinornis* sp., tinggi hampir 3 m. telur 14-18 cm. terdapat di Selandia Baru.
 - 5) Ordo *Aepyornithiformes*, telah punah. Burung gajah. Tulang sternum lebar, pendek. Tinggi 3 m lebih. Telur 21-30 cm (telur yang terbesar). Contoh: *Aepyornis* sp. terdapat di Malagasi.
 - 6) Ordo *Apterygiformes*. Burung kiwi. Paruh panjang, lubang hidung di ujung paruh. Sayap berdegenerasi (humerus vestigial, hanya ada satu jari, tidak mempunyai bulu plumae), tidak berlunas, bulu filoplum seperti rambut. Contoh: *Apteryx* sp., omnivore, telurnya berjumlah 1 atau 2 butir (7-12 cm). Terdapat di Selandia Baru.
 - 7) Ordo *Tinamiformes*. Burung tinamu. Sayap dapat digunakan untuk terbang. Berlunas. Pigostil tereduksi. Biasanya berlarnya sedikit terbang. Contoh: *Tinamu* sp., *Rhynchotus* sp., terdapat di Amerika Latin.
- c) *Impennes*. Burung penguin. Sayap (anggota gerak anterior) digunakan untuk berenang, tidak dapat terbang. Metatarsus bersatu, tetapi tidak sempurna. Empat buah jari terarah ke muka, jari-jari dengan selaput lapisan lemak tebal. Berdiri tegak pada metatarsus. Dapat dengan cepat menyelam. Terdapat 20 jenis dari golongan ini.
- 1) Ordo *Sphenisciformes*. Contoh: *Aptenodytes forsteri*, penguin raja di raja. Tinggi 1 m lebih. Jenis yang lain kecil.

- d) *Neognathae*. Burung-burung modern. Berlunas. Metatarsus bersatu. Vomer kecil dan tidak membentuk jembatan pada langit-langit.
- 1) Ordo *Gaviiformes*. Kaki pendek pada ujung tubuh. Jari-jari penuh dengan membran kulit. Patella kecil-kecil. Terbang cepat melayang-layang, dan menukik. Makan ikan. Contoh: *Gavia immer*, di belahan bumi utara.
 - 2) Ordo *Podicipitiformes*. Burung *Grebe*. Ekor berbulu kapas. Kaki jauh di bagian belakang tubuh. Dapat menyelam dengan cepat (hilang sekejap mata). Hidup di air tawar atau pantai laut. Omnivora. Contoh: *Podiceps auritu*, *Podilymbus podiceps*.
 - 3) Ordo *Procellariiformes*. Burung *Albatross*. Lubang hidung tubular. Di dalam hidung terdapat kelenjar. Jari kaki vestigial. Bulu filoplum. Hidup di lautan. Bertelur di pulau-pulau. Contoh: *Diomedea exulans*, sayapnya mencapai 3 m. *Oceanodroma* sp. albatross kecil.
 - 4) Ordo *Pelecaniformes*. Burung Pelikan, Burung *Gannet*. Keempat jari dalam satu membran kulit. Lubang hidung vestigial. Contoh: *Pelecanus erythrorhyncus*, paruh besar untuk mengeroyok ikan dari laut. Warna putih. *P. occidentalis*, warna coklat. *Morus bassana* banyak terdapat di daerah tropis (burung camar).
 - 5) Ordo *Ciconiiformes*. Hidup di sawah: burung blekok, flamingo. Leher panjang, kaki panjang. Bulu dekoratif, kadang-kadang kepala gundul. Paruh bengkok di tengah-tengah (flamingo), tidak ada membrane kulit sela jari (kecuali lamingo). Makanannya ikan dan hewan air lainnya. Hidup berkoloni. Contoh: *Ardea herodias* (blekok biru), *Butorides virescens* (blekok hijau), *Phoenicopterus ruber* (flamingo), *Casmerodius albus* (blekok putih).
 - 6) Ordo *Anseriformes*. Angsa, bebek, mentok. Paruh lebar tertutup dengan lapisan yang banak mengandung organ sensori. Kaki pendek, jari dengan membran kulit, ekor pendek. Hewan muda berbulu kapas. Tersebar di seluruh dunia, lebih dari 200 jenis. Contoh: *Anas platyrhynchos*, *Aythya vasilineria* (bebe liar), *Brant asp.*, *Anser* sp. (mentok), dan *Cygnus* sp. (angsa).

- 7) Ordo *Falconiformes*. Burung ruak-ruak bangkai, elang, rajawali, garuda. Paruh kuat sekali, dengan kait pada ujungnya. Kaki digunakan untuk menerkam korbannya, dengan kuku tajam. Predator, aktif di waktu siang. Sayap kuat, terbang cepat. Contoh: *Cathartes aura* (kepala merah), *Coragyps atratus* (bulu hitam), *Gymnogyps* sp. (burung koador), *Buteo borealis* (ekor merah), *Aquila chrysaetos* (bulu emas), *Hallacetus leucocephalus* (pemakan ikan).
- 8) Ordo *Galliformes*. Ayam, kalkun, merak, burung kua. Paruh pendek, kaki untuk berlari dan mengais. Makan padi-padian. Contoh: *Phasianus colchicus* (leher belang), *Pavo cristatus* (merak), *Gallus* sp. (ayam hutan), *Gallus domestica* (ayam buras), *Meleagris gallopavo* (kalkun).
- 9) Ordo *Gruiformes*. Burung bangau. Hidup di rawa-rawa. Ekor dan kaki panjang, bulu berwarna abu-abu. *Grus* sp., *Rallus* sp., *Fulica* sp.
- 10) Ordo *Diatrymiformes*. Besar, tidak dapat terbang, sayap atropi, paruh sangat besar. Empat jari pada tiap kaki. Terdapat di Amerika Serikat. Contoh: *Diatryma* sp. (telah punah).
- 11) Ordo *Charadriiformes*. Burung camar, plover. Jari kaki dengan membran kulit. Bulu filoplum padat, kaki panjang, sayap kuat. Telur bertotol-totol. Banyak terdapat di pantai atau masuk ke darat jauh dari pantai. *Oxyechus vociferous* (burung camar), *Larus* sp. banyak di tempat kotoran, di pelaburan, atau tepi pantai. *Plautus impennis* dan *Uria aalge* telur-telurnya untuk makanan kita.
- 12) Ordo *Columbiformes*. Merpati dan percutut. Paruh pendek ramping, dengan sera pada pangkal paruhnya (sera kulit lunak). Tarsus lebih pendek dari jari. Tombok besar dan berlapis-lapis sel yang mudah mengelupas dan membentuk 'susu merpati'. Susu merpati itu sewaktu-waktu dimuntahkan untuk memberi makan anak-anaknya. Tersebar di seluruh dunia. Contoh: *Columba livia*, *Columba fasciata* (merpati), *Ectopictes migratorius* (merpati pengembara), *Zenaidura macroura* (percutut).



Gambar 2.6 Burung Perkutut (Sumber: Avibase, 2017)

- 13) Ordo *Psittaciformes*. Kakak-tua, betet. Paruh pendek kuat, pinggiran tajam dan berkait pada ujungnya. Mandibular dapat bergerak bebas dari tulang kepala. Bulu filoplum dan berwarna hijau, biru, kuning, atau merah. Suara keras. Hidup di hutan. Makanannya buah-buahan. Contoh: *Rhychopsitta* sp. dan *Conuropsis* sp.
- 14) Ordo *Cuculiformes*. Burung cukoko, burung pelari. Cakar digunakan untuk menangkap korban. Yang betina sukar bertelur dalam sarang burung lain dan merebut makanan burung lain. Contoh: *Geococcyx* sp. dan *Coccyzus* sp.
- 15) Ordo *Strigiformes*. Burung hantu. Kepala besar, mata besar. Lubang telinga besar kadang-kadang mempunyai lembaran penutup. Paruh pendek. Aktif di waktu malam. Makanannya burung kecil dan artropoda. Contoh: *Tyto alba*, *Bubo* sp., *Otus asio*, *Nyctea* sp. Yang terakhir hidup di daerah dingin. *Speotyto cunicularia* menyerobot galian yang dibuat oleh tupai tanah.
- 16) Ordo *Caprimulgiformes*. Burung elang malam. Paruh kecil, tapi mulut lebar. Kaki dan tarsus lembek dan kecil. Aktif di waktu malam. Makan insecta malam. Contoh: *Antrostomus vociferous*, dan *Chordeilis minor*.
- 17) Ordo *Micropodiformes*. Burung kolibri, burung dengung. Tubuh kecil, kaki dan jari kecil. Paruh kecil, lembek atau panjang dengan lidah bentuk tabung (kolibri). Sarang dibuat dari secret ludah. Contoh: *Chaetura pelagia* (burung wallet, sarangnya terdapat di dalam gua). Burung kolibri (*Archilochus colibris* dan *Selasphorus rufus*).

- 18) Ordo *Coliiformes*. Seperti burung gereja, kecil. Ekor panjang. Contoh: *Colius* sp.
- 19) Ordo *Trogoniformes*. Paruh pendek dan kuat, dengan bulu pada pangkalnya. Kaki kecil lemah. Bulu berwarna hijau, lemas. Termasuk burung yang berbulu indah. Contoh: *Trogon elegans*, *Pharomacrus moccino*.
- 20) Ordo *Coraciiformes*. Burung raja pencari ikan. Jari ke-3 dan ke-4 bersatu pada dasarnya. Paruh kuat. Pemakan kupu-kupu kecil, lebah, kumbang dan sebagainya. Banyak terdapat di daerah tropis. Contoh: *Megaceryle alcyon*, juga makan katak dan ikan sambil menyelam dalam air.
- 21) Ordo *Piciformes*. Burung pelatuk, burung tukan. Bulu ekor kaku. Paruh kuat, lidah kasar. Hidup di hutan, membuat lubang dalam batang kayu untuk mencari insekta dan larva. Contoh: *Dendrocopos villosus* (tubuh berbulu), *Dryobates pubescens* (berbulu kapas), *Sphyrapicus* sp. memakan kambium batang pohon, dan *Melanerpes formicivora* menimbun makanan dalam lubang kayu.
- 22) Ordo *Passeriformes*. Burung gagak, robin, burung gereja, burung raja. Ada 5.100 spesies dan meliputi burung-burung yang banyak kita kenal sehari-hari. Banyak yang pandai bernyanyi karena mempunyai pita suara. Sebagian besar hidup di darat dalam semua macam habitat, ada yang membuat sarang di dalam pohon. Telur berwarna-warni. Ketika menetas, anak burung ini buta. Yang kecil, makan insekta dan biji-bijian. Contoh: *Corvus* sp. (gagak), *Melospiza* sp. (penyanyi ulung), *Turdus* sp. (robin), Kaca Mata Biasa (*Zosterops palpebrosus*).



Gambar 2.7 Burung Gereja Erasia (Sumber: Avibase, 2017)

2.3 Jenis-jenis Burung

Menurut Mac Kinnon, dalam Prihatin (1994), jenis-jenis burung dikelompokkan dalam 13 kategori ekologi. Ke-13 kategori tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Burung laut (*sea birds*), bersifat pelagik (hidup di laut bebas) dan bersifat aerial (hidup di udara) yang makan dan hidup di laut. Contoh: Burung Pelikan, Burung Camar Kejar, Burung Pecuk.
- b) Burung berenang di air tawar (*freshwater swimmingbirds*) bersifat pelagik yang umum dijumpai berenang di perairan tawar. Contoh: Burung Belibis, Itik.
- c) Burung air berkaki panjang yang besar (*larger long-legged waterbirds*), berukuran besar, umumnya makan di dalam air tetapi dengan cara berdiri di dasar perairan. Contoh: Burung Cagak, Burung Bangau, Burung Ibis.
- d) Burung perancah dan pemakan organisme tanah (*wader and probers*). Hidup di tepi perairan dengan paruh panjang untuk memeriksa ke dalam lumpur dan pasir untuk mendapatkan makanan. Contoh: Trulek, Trinil dan Blekek.
- e) Burung darat berukuran besar (*larger ground-living, non probingbirds*). Hidup di darat, berukuran besar, makanannya terdiri atas organisme yang tidak terkubur di dalam tanah. Contoh: Burung Merak, Burung Gosong, Ayam Hutan dan Burung Puyuh.
- f) Burung pemakan daging/binatang pemangsa (*raptors*). Burung yang membunuh atau memangsa vertebrata termasuk ikan. Contoh: Burung Elang, Burung Alap-alap, Burung Elang Ikan, Raja Udang, Burung Hantu.
- g) Burung besar pemakan buah (*larger frugivores*). Berukuran besar yang makan buah-buahan di pohon. Contoh: Burung Nuri, Kakak Tua, Rangkong, Kepodang.
- h) Burung besar/sedang pemakan serangga yang bersifat arboreal (*larger-medium arboreal insectivores*). Menangkap serangga besar di tajuk-tajuk pohon. Contoh: Burung Kedasih, Burung Pelatuk, Burung Gagak, Burung Jalak, dan Burung Beo.

- i) Burung pemakan serangga yang meluncur di udara dan bersifat aerial (*aerial gliding insectivores*). Burung yang menangkap serangga sewaktu terbang meluncur di udara. Contoh: Burung Walet, Burung Kepinis Pohon, Burung Layang-layang, Burung Buah.



Gambar 2.8 Burung Walet (Sumber : Timkicau, 2017)

- j) Burung pemakan serangga yang nokturnal (*nocturnal insectivores*). Burung yang menangkap serangga di malam hari. Contoh: Burung Cabak, Burung Paruh Katak.
- k) Burung pemakan serangga berukuran sedang yang hidup di tanah (*medium small ground-living insectivores*). Burung yang menghabiskan sebagian besar waktunya di tanah dan makan serangga. Contoh: Burung Branjangan, Burung Paok, Burung Kucica.
- l) Burung pemakan serangga berukuran sedang-kecil yang bersifat arboreal (*medium-small arboreal insectivores*). Burung kecil yang menangkap serangga di tajuk pohon. Contoh: Burung Gelatik Batu, Burung Prenjak, Burung Kipas, Burung Kaca Mata.
- m) Burung kecil pemakan nektar, buah dan biji (*smaller nectar, fruit and seed-eating birds*). Burung-burung kecil yang mengunjungi tempat berbunga dan berbuah serta makan biji-biji rumput. Contoh: Burung Kutilang, Burung Gereja, Burung Manyar, Burung Pipit, Burung Bondol, Burung Kenari, Burung Isap Madu.



Gambar 2.9 Burung Bondol Jawa (Sumber : Avibase, 2017)

2.4 Aktivitas Harian Burung

Pola tingkah laku merupakan perilaku yang mempunyai fungsi adaptasi, untuk menjamin kelangsungan hidup dan keberadaan makhluk hidup pada suatu kawasan tertentu yang sesuai dengannya (Scott, 1969). Aktivitas harian burung dikelompokkan menjadi lima aktivitas utama, antara lain:

- 1) Makan, merupakan kegiatan mencari makan dan minum dari sumber pakan yang terkumpul (Widodo dkk., 2016). Perilaku makan adalah penampakan tingkah laku dalam kaitannya dengan aktivitas makan yang berlangsung harian. Pada burung, umumnya dilakukan pada pagi hingga sore hari, kecuali pada beberapa jenis burung malam (Powel, 1986).
- 2) Bersuara/berkicau, merupakan suatu kegiatan sebagai alat komunikasi dengan pasangan, atau berupa peringatan kepada sesama kelompoknya ketika ada ancaman atau tanda bahaya (Widodo dkk., 2016).
- 3) Bertengger, merupakan kegiatan berdiam diri atau istirahat di pohon (Widodo dkk., 2016).
- 4) Terbang, merupakan kegiatan berpindah tempat menuju ke suatu arah dengan mengepakkan kedua sayap (Widodo dkk., 2016).
- 5) Bersarang, merupakan bagian aktivitas *breeding* dengan ditandai membuat dan mengumpulkan bahan-bahan sarang (Widodo dkk., 2016). Menurut Cramp dkk., (1993), pola reproduksi pada burung mempengaruhi keberhasilan berkembang biak. Pada akhirnya akan berpengaruh pada besar kecilnya populasi dan kelestarian dalam jangka panjang. Beberapa pola reproduksi tersebut, terkait dengan habitat, perilaku bersarang, waktu yang

tepat untuk berkembang biak, jumlah telur per sarang, dan keberhasilan perkembangbiakan. Sarang memiliki fungsi untuk membantu menstabilkan kondisi suhu dan kelembaban di dalamnya, pelindung dari angin dan curah hujan, serta pelindung dari predator (Alabrudzinska *et al.*, 2003).

Burung memilih pohon untuk bersarang selalu memiliki beberapa kesamaan tipe, yaitu memiliki percabangan dan ranting-ranting kecil yang cukup banyak, serta adanya daun-daunan yang menutupi bagian yang dipilih untuk bersarang (Budiharjo, 2005). Sarang burung yang berada di daerah tropis umumnya terletak di tengah-tengah area teritorialnya (Olborska dkk., 2004). Burung akan mencari makan, kawin dan berkembang biak di area tersebut.

Pada waktu pagi hari, jenis-jenis burung diurnal sedang memulai aktivitas hariannya, yaitu mencari makan. Sedangkan pada sore hari terdapat kecenderungan beberapa jenis burung sedang beristirahat atau melakukan aktivitas lainnya seperti bertengger atau berdiam diri (Rusmendro, 2009). Pergerakan populasi burung dalam melakukan aktivitasnya adalah sebagai berikut:

2.4.1 Burung *Permanent Residence*

Burung *permanent residence* disebut juga burung non-migrasi (penetap), merupakan populasi burung yang mampu melakukan aktivitasnya serta mampu menemukan persediaan makanan di suatu wilayah yang sama sepanjang tahun (The CornellLab, 2007). Burung yang diklasifikasikan sebagai burung penetap tersebut dapat hidup dan berkembang biak menetap di daerah asalnya (Widodo, 2015), sehingga, burung yang tergolong dalam burung penetap setiap waktu akan cenderung terlihat menjaga daerahnya dan tidak meninggalkan sarangnya terlalu jauh. Menurut Sukandar dkk. (2015), contoh burung penetap yang sering dijumpai adalah burung Bondol Peking (*Lonchura punctulata*). Hal ini dikarenakan habitat yang menunjang kehidupan burung tersebut sehingga ia menjadi penetap di habitat tersebut. Habitat yang disukainya adalah semak dan padang ilalang sehingga vegetasinya mampu memenuhi kebutuhannya. Tersedianya area persawahan, padang rumput, tanaman berbiji mampu digunakan untuk spesies burung melakukan pencarian makan maupun saat musim *breeding* tiba burung-burung mampu bersarang pada beberapa spesies pohon/tanaman yang tersedia.

2.4.2 Burung *Temporary Residence*

Pada burung kemampuan terbang memberikan banyak keuntungan. Hal tersebut mampu memudahkan perburuan sumber makanan yang kaya nutrisi yang melimpah. Terbang mampu memudahkan burung untuk melarikan diri dari predator di permukaan tanah dan memungkinkan beberapa burung bermigrasi jarak jauh untuk mengeksploitasi sumber makanan yang berbeda dan ketika wilayah mengalami pergantian musim (Campbell dkk., 2008: 292). Banyak jenis hewan melakukan perjalanan untuk bersarang atau berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Perilaku migrasi dan berpindah tempat ini dilakukan oleh hewan biasanya secara berkelompok. Tujuan atau orientasi pergerakan untuk menghindari kondisi lingkungan yang sangat tidak menguntungkan bagi kelangsungan hidup populasinya atau untuk kegiatan bereproduksi (Sukarsono, 2012). Burung migran dapat dibagi menjadi :

- 1) Migran Jarak Jauh, burung tipe ini biasanya mampu berpindah dari tempat berkembang biak di Amerika Serikat dan Kanada ke tempat musim dingin di Amerika Tengah dan Selatan. Meskipun menempuh perjalanan yang sulit, migrasi jarak jauh adalah kemampuan dari sekitar 350 spesies burung Amerika Utara.
- 2) Migran Jarak Menengah, burung tipe ini mampu mencakup jarak yang berkisar dari satu sampai beberapa negara bagian.
- 3) Migran Jarak Pendek, burung migran tipe ini biasanya bergerak tidak jauh dari daerah tempat tinggalnya, misalnya dari ketinggian yang lebih tinggi ke ketinggian yang lebih rendah di lereng gunung (Allaboutbird, 2007).

Burung Walet adalah jenis burung yang hidup di alam bebas dan mencari makan di alam secara liar. Walet hanya akan hinggap untuk tidur di malam hari di papan sirip atau dinding. Selain itu, walet akan hinggap saat membangun sarang, mengerami telur serta memberi kehangatan bagi anaknya yang masih kecil. Walet termasuk burung yang hidup berkoloni, bermigrasi sementara pada pagi hari untuk mencari makan, koloni walet mencari makanan secara bersama-sama dan pulang di pulang di sore hari juga bersama-sama. Sarang-sarang yang dibangun walet cenderung berjejer dan berderet di papan-papan sirip atau dinding dengan jarak

yang tidak berjauhan. Walet memiliki perilaku selalu pulang dan menempati sebuah rumah tertentu. Perilaku yang disebut *home behaviour* ini pun tampak pada jenis walet yang lain, yaitu Walet Sapi (*Collaocalia esculanta*), Walet Besar (*Collocalia gigas*), dan Seriti Kembang (Budiman, 2003).

2.5 Faktor yang Mempengaruhi Keberadaan Spesies Burung

Keanekaragaman jenis burung akan berbeda dari satu tempat dan tempat yang lain, keadaan ini tergantung pada kondisi lingkungan dan faktor yang mempengaruhinya (Helvoort, 1981). Suatu area yang terdiri dari lingkungan biotik dan abiotik dalam satu kesatuan yang digunakan sebagai tempat hidup, tinggal, berkembang biak, yang mampu memenuhi semua kebutuhan dasar dan populasi yang berada di dalamnya disebut habitat (Alikodra, 1990). Di daerah yang beriklim tropis dan relatif stabil memiliki keanekaragaman yang tinggi karena memungkinkan terbentuknya relung ekologi dan keberagaman struktur vegetasi (Keast, 1985).

Menurut Hails *et al.* (1990) dalam Rosanna (2005), menyatakan bahwa faktor penting yang mempengaruhi populasi dan keragaman burung yang terdapat di perkotaan adalah struktur tanaman dan penutupan tanaman. Kelimpahan daerah perkotaan yang kaya akan jenis burungnya memiliki komposisi jenis tanaman yang beragam. Misalnya pada daerah yang terdiri dari taman, pekarangan, padang rumput, hutan tanaman dua musim, maupun semak belukar (Robertson *et al.* 1990 dalam Rosanna, 2005). Faktor yang dapat menentukan keberadaan burung adalah ketersediaan makanan, tempat beristirahat, bermain, berkembang biak, bersarang, bertengger, serta berlindung dari gangguan atau ancaman predator (Hernowo, 1985). Wilayah yang memiliki faktor tersebut biasa dikunjungi karena lengkapnya komponen suatu habitat yang dibutuhkan oleh spesies burung.

Struktur arsitektur pohon yaitu sistem percabangan dan keadaan tajuk pohon juga mempengaruhi keberadaan burung di suatu vegetasi (Handayani, 1995 dalam Adang, 2008). Tingkat kesukaan (favorit) jenis pohon dari spesies burung satu dengan yang lain bergantung pada struktur tanaman yang meliputi tinggi tajuk, percabangan dan organisasi kanopi (Rosanna, 2005). Dalam suatu habitat, struktur

percabangan tersebut digunakan sebagai tempat bertengger dan membuat sarang (Handayani, 1995 dalam Adang, 2008).

Hilangnya keanekaragaman jenis burung di suatu tempat mengindikasikan bahwa telah terjadi perubahan kondisi di lingkungan tersebut, misalnya terjadi perubahan temperatur, kelembaban, curah hujan, dan keberadaan makanan yang kurang terpenuhi. Rusaknya dan hilangnya habitat merupakan hal yang paling besar dampaknya dan menyebabkan kelompok-kelompok makhluk hidup mengalami kepunahan (Primack *et al.*, 1998).

2.6 Universitas Jember

Universitas Jember adalah sebuah Perguruan Tinggi Negeri yang terletak di kota Jember, sebuah kota berhawa tropis di bagian tenggara Provinsi Jawa Timur. Kampus UNEJ berada di kawasan hijau yang ramah lingkungan sehingga memberikan ketenangan dalam melaksanakan kegiatan akademik (Info Kampus Indonesia, 2011).

Universitas Jember terletak di kawasan tropika lembap daratan rendah dengan ketinggian tempat berkisar 88-90 m dpl dan memiliki rata-rata suhu berkisar 27,5 °C, sehingga kawasan kampus tergolong beriklim panas. Berdasarkan letak geografis, Universitas Jember terletak pada garis LS = 08° 09.960' dan LU = 113°42.930'. Universitas Jember yang terletak di Jalan Kalimantan No. 37, Desa Summersari, Kec. Summersari, Kab. Jember, Prov. Jawa Timur memiliki luas lahan sebesar 779.065 m². Luas lahan tersebut terdiri dari luas bangunan dan luas ruang terbuka hijau. Jumlah total luas bangunan sebagai pendukung kegiatan institusi di Universitas Jember seluas 202.693,65 m², sedangkan luas ruang terbuka hijau di Universitas Jember seluas 576.371,35 m² (UNEJ, 2015).

Universitas Jember memiliki vegetasi yang cukup besar, sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan makanan bagi satwa yang tinggal di lingkungan tersebut. Keadaan lingkungan yang hijau dan penuh dengan pepohonan rindang, menjadikan Universitas Jember ikut andil sebagai penyedia oksigen. Hasil pelepasan produksi oksigen yang didapat sebanyak 62.584,3

kg/pohon, sedangkan kebutuhan oksigen warga kampus Universitas Jember sebesar 36.208,9 kg/hari. Hasil data tersebut dapat di pastikan ketersediaan oksigen di kampus Universitas Jember tercukupi dengan baik, sehingga mampu memberi sumbangsih oksigen bersih ke daerah sekitar diluar kampus Universitas Jember (Kusuma, dkk. 2017). Hal ini diakibatkan karena lingkungan kampus Universitas Jember didominasi dengan pepohonan rindang yang tumbuh asri dan taman-taman kampus yang ada pada setiap fakultas. Seluruh kawasan kampus tampak berwarna hijau sehingga Universitas Jember sering dijuluki dengan Kampus Hijau. Hal tersebut menjadi nilai tambah bagi Universitas Jember, namun juga dapat mendukung kegiatan utama di dalam kampus seperti proses belajar mengajar dan juga ikut andil dalam melaksanakan pelestarian lingkungan. Kondisi ini selain menjadi visi Universitas Jember yakni menjadi universitas unggul dalam pengembangan sains, teknologi, dan seni berwawasan lingkungan, bisnis, dan pertanian industrial (Tim UNEJ, 2011).

2.7 *Booklet*

Booklet merupakan sarana atau alat penunjang yang tepat untuk pendidikan nonformal, berisi tulisan atau penjelasan singkat dan gambar yang bertujuan memudahkan pembaca dalam memahami isi bacaan. Istilah *booklet* berasal dari buku dan *leaflet*, artinya media *booklet* merupakan perpaduan antara leaflet dan buku atau sebuah buku dengan format (ukuran) kecil seperti leaflet. Struktur isi menyerupai buku (pendahuluan, isi, penutup), hanya saja cara penyajian isinya jauh lebih singkat daripada sebuah buku (Hariri, 1999 dalam Setyawan dkk., 2015). Karakter yang membedakan *booklet* dengan media lainnya antara lain, terbitnya tidak berkala, tidak dijilid keras, selesai dalam sekali terbit (Adiguna, 2008), halaman sering dijadikan satu, dengan menggunakan stapler, benang, atau kawat (Arsyad, 2002).

Menurut Muslich (2007), dalam pembuatan *booklet* terdapat hal-hal yang harus diperhatikan. Untuk aspek materi pada *booklet* harus mencakup empat hal, antara lain Relevansi, *booklet* yang baik memuat materi yang relevan dengan kehidupan pembaca *booklet* tersebut ditujukan. Kecakupan, mengandung arti

bahwa *booklet* tersebut memuat materi yang menandai dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Keakuratan, yaitu materi yang disajikan pada *booklet* benar-benar bersumber pada kailmuan, mutakhir dan bermanfaat bagi kehidupan. Proporsionalitas, yaitu uraian materi *booklet* memenuhi keseimbangan kelengkapan, kedalaman, dan keseimbangan antara materi pokok dengan materi pendukung. Selain ke-empat hal di atas, aspek materi juga dilihat dari segi penyajian dan bahasa. Segi penyajian dan bahasa, untuk aspek penyajian *booklet* yang baik menyajikan bahan secara lengkap disertai ilustrasi, sistematis sehingga dapat mengarahkan kerangka berpikir pembaca melalui penyajian materi. Mengenai aspek bahasa, *booklet* harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan perkembangan kognitif pembaca, menggunakan ilustrasi yang jelas disertai keterangan, serta menggunakan ejaan, kata dan istilah yang baik dan benar. Sedangkan aspek grafika yang berkaitan dengan fisik, seperti ukuran *booklet*, ukuran huruf, warna dan ilustrasi, ketepatan penggunaan gambar, foto sesuai dengan ukuran dan bentuk, warna gambar sesuai dan fungsional. Semua komponen tersebut akan membuat pembaca senang dalam membaca.

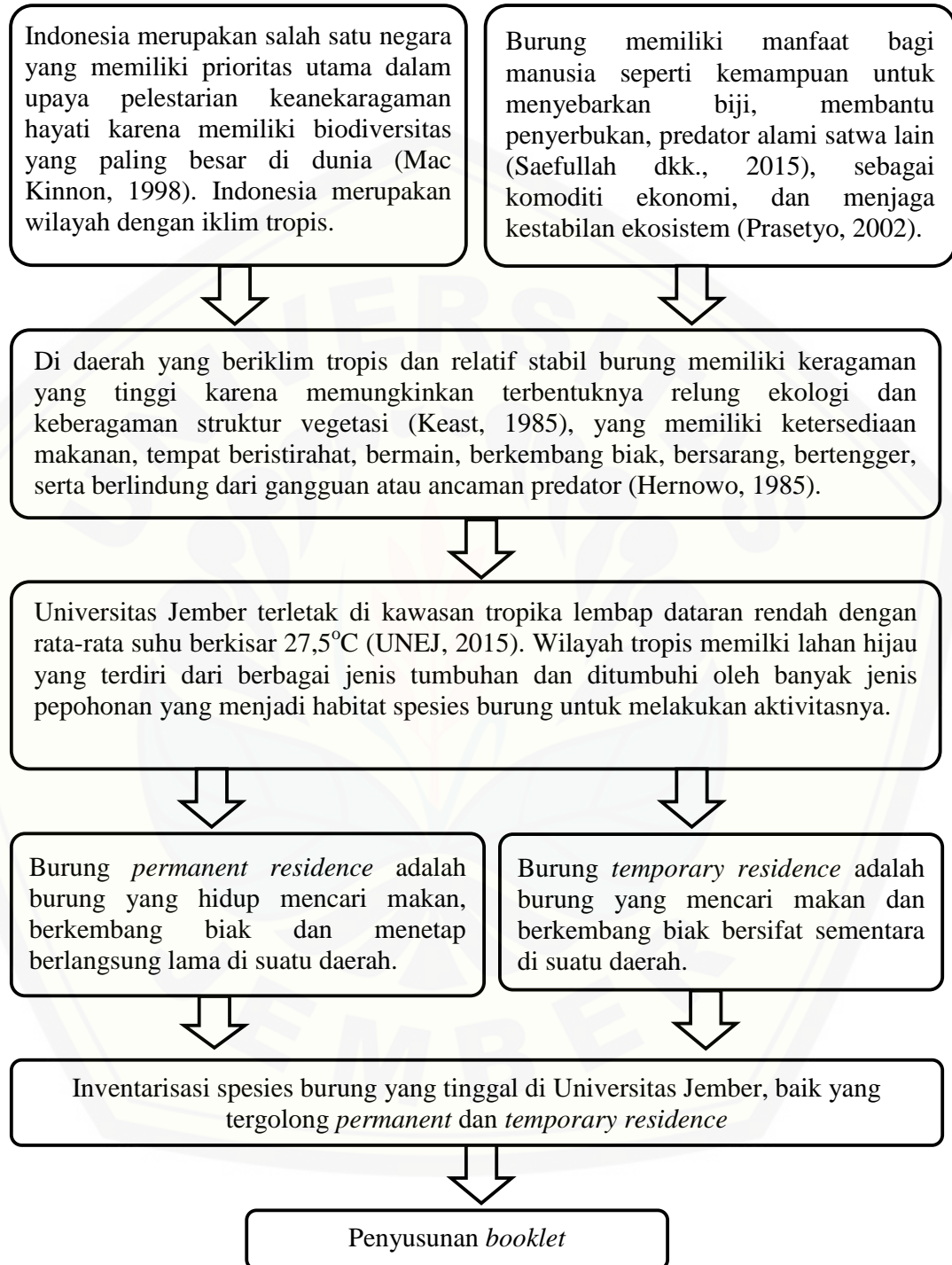
Proses pembuatan *booklet* dapat diawali dengan mencari informasi bahan yang tepat untuk isi *booklet*. Sebelum *booklet* dicetak, bahasa dan tata letak materi *booklet* dikonsultasikan kepada ahli komunikasi. proses ini bertujuan untuk mengetahui bahasa dan tata letak yang mudah dipahami oleh pembaca (Veria, 2014). Mengingat *booklet* dapat difungsikan sebagai sarana untuk mengetahui informasi maka dalam penyusunannya penulis harus dapat mendesain tampilan semenarik mungkin (Atmono, 2008: 70).

Booklet memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat dipelajari setiap saat karena desain berbentuk buku dan memuat informasi relatif lebih banyak dibandingkan dengan poster (Hapsari, 2013). Penggunaan *booklet* sebagai media komunikasi ataupun media penyampai informasi memiliki kelebihan lain, yaitu: (1) Mudah dibuat (2) Penggunaan media *booklet* kepada sasaran dapat dilakukan sewaktu-waktu dan disesuaikan dengan kondisi sasaran. (3) Desain *booklet* terdiri atas teks dan gambar sehingga akan menambah keindahan, meningkatkan pemahaman dan gairah untuk membaca, serta informasi yang disajikan lebih

terperinci, jelas, dan mudah dimengerti. (4) Praktis, karena *booklet* dapat didistribusikan langsung dengan mudah kepada sasaran yang mencakup banyak orang. (5) Media tidak memerlukan listrik sehingga dapat dibawa kemana-mana (Notoadmodjo, 2005).



2.8 Kerangka Berfikir





BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan di lingkungan Universitas Jember mengenai inventarisasi spesies burung dan determinasinya sebagai *permanent* dan *temporary residence*. Metode deskriptif kualitatif merupakan suatu metode dalam meneliti status suatu objek untuk membuat deskripsi maupun gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta, sifat, serta hubungan objek yang diteliti (Nazir, 1998).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

a.) Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini adalah seluruh wilayah Universitas Jember yang terletak di Jalan Kalimantan No. 37 Kampus Tegalboto, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur, yang ditentukan 20 titik pengamatan untuk dilakukan pengambilan gambar dan inventarisasi.

b.) Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2017, kemudian dilakukan penginventarisasian dan determinasinya sebagai *permanent* dan *temporary residence*, untuk uji produk *booklet* dilakukan pada bulan Juni 2017.

3.3. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi kesalahan penafsiran dalam penelitian maka perlu adanya definisi operasional sebagai berikut:

- a.) Pengertian inventarisasi pada penelitian yang dilakukan yaitu mencatat atau pengumpulan data yang diperoleh dari penelitian tentang jenis-jenis burung yang ditemukan di area penelitian.
- b.) Burung yang diteliti adalah burung yang ditemukan pada lokasi penelitian selama waktu penelitian, sehingga termasuk burung diurnal.

- c.) Determinasi pada penelitian yang dilakukan yaitu melakukan identifikasi spesies burung yang memiliki sifat beda sehingga memudahkan untuk pengelompokan jenisnya sebagai burung *permanent* dan *temporary residence* berdasarkan kemunculan spesies di suatu wilayah, perilaku pembentukan sarang untuk berkembang biak dan mencari makan.
- d.) Jenis burung yang mendiami wilayah untuk kegiatan bersarang dan berkeliling mencari makan dan frekuensi kemunculan terlihat pagi dan bersarang di sore hari di lingkungan Universitas Jember disebut burung *permanent residence*, sedangkan jenis burung yang mendiami wilayah Universitas Jember untuk berkeliling mencari makan saja dan tidak bersarang disana disebut burung *temporary residence*.
- e.) Universitas Jember adalah sebuah Perguruan Tinggi Negeri yang terletak di Jalan Kalimantan No. 37, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Universitas Jember terletak pada garis LS = $08^{\circ} 09.960'$ dan LU = $113^{\circ}42.930'$.
- f.) *Booklet* merupakan suatu media penyampai pesan atau informasi menyerupai buku yang berisi tulisan maupun gambar (Notoatmodjo, 2005). *Booklet* yang dihasilkan dapat digunakan masyarakat untuk memperoleh pengetahuan seperti membaca sebuah buku dengan waktu membaca yang singkat.

3.4 Populasi dan Sampel

a.) Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh spesies burung di lingkungan Universitas Jember.

b.) Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah spesies burung yang terdapat di dalam daerah titik lokasi pengambilan sampel di lingkungan Universitas Jember.

3.5 Alat dan Bahan Penelitian

a.) Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: kamera XLR Nikon Colpax P900 yang dilengkapi *zoom* mencapai 83 kali, alat tulis, buku catatan lapang, teropong, dan buku acuan yang relevan untuk identifikasi yaitu buku John Mac Kinnon yang berjudul “Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali” tahun 1998.

b.) Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies burung yang ditemukan di lokasi penelitian.

3.6 Desain Penelitian

3.6.1. Pemilihan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakukan adalah seluruh wilayah Universitas Jember yang terletak di Jalan Kalimantan No. 37 Kampus Tegalboto, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur.

3.6.2. Teknik Pengambilan Data

a.) Pengambilan Sampel

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode jelajah dengan menentukan 20 titik wilayah penelitian yang dibatasi jalan beraspal. Teknik yang digunakan menggunakan teknik visualisasi (pengelihatan) dan teknik vokalisasi (suara). Penelusuran dimulai dari *double way* Universitas Jember kemudian menelusuri area yang telah ditentukan.

Produk dari pengambilan sampel ini adalah berupa foto yang diperoleh menggunakan kamera XLR Nikon Colpax. Pengamatan yang dilakukan selama 2 kali dalam sehari yaitu pada pukul 06.00-09.00 dan 16.30-18.00 Inventarisasi dan pengambilan gambar dilakukan pada hari pengamatan. Sampel gambar spesies burung dibawa dan diinventarisasi nama lokal dan nama ilmiahnya. Berikut ini adalah daerah jelajah dalam pelaksanaan penelitian.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Sumber: Google Maps, 2017)

Keterangan : 1= Fakultas Ilmu Budaya, 2= Fakultas Ekonomi dan Bisnis, 3= Fakultas Hukum, 4= KAUI dan Stadion, 5= Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Gedung 3, 6= Lembaga Penelitian, 7= Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, 8= Lapangan dan Perpustakaan, 9= Rektorat, 10= Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Gedung 1, 11= Fakultas Farmasi, 12= Fakultas Pertanian, 13= Fakultas MIPA, 14= Fakultas Teknik Pertanian, 15= *Agrotechno Park*, 16= Fakultas Kesehatan Masyarakat, 17= Fakultas Keperawatan, 18= Fakultas Kedokteran Gigi, 19= Fakultas Kedokteran, 20= Fakultas Teknik

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan

Adapun persiapan yang dilakukan demi kelancaran proses penelitian adalah sebagai berikut:

a.) Penentuan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Universitas Jember dengan alasan sebagai berikut:

- 1) Belum adanya inventarisasi spesies burung di kawasan Universitas Jember
- 2) Lokasi yang strategis dan mudah dijangkau
- 3) Sebagian besar wilayah berupa lahan hijau yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan dan dimanfaatkan sebagai hutan kampus sehingga menjadi habitat beberapa spesies burung

4) Masyarakat dapat berkunjung langsung di Area Universitas Jember tanpa mengeluarkan biaya.

b.) Observasi Pendahuluan

Peneliti melakukan observasi lapang awal untuk mendapatkan informasi serta kondisi di lingkungan Universitas Jember untuk menganalisis permasalahan yang muncul saat penelitian dilakukan. Selain itu, peneliti melakukan latihan teknik mengambil gambar burung di sekitar Universitas Jember.

3.7.2 Prosedur Pengambilan Sampel, Inventarisasi, dan Determinasi Jenis Burung

a.) Melakukan pengambilan gambar sampel burung

1) Pengambilan gambar sampel meliputi seluruh jenis burung yang terdapat di Universitas Jember baik secara individual maupun berkelompok menggunakan kamera XLR Nikon Coolpix P900, selanjutnya gambar sampel digunakan sebagai dasar inventarisasi. Pengambilan data dilakukan 2 kali dalam sehari, mulai pukul 06.00-09.00 WIB dan pukul 16.30-18.00 WIB. Pendeskripsian setiap spesies burung yang ditemukan berdasarkan ciri morfologi dan melihat buku acuan yang relevan yaitu buku karangan John Mac Kinnon yang berjudul “Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali” tahun 1998.

2) Apabila peneliti tidak dapat mengidentifikasi spesies burung yang ditemukan di lokasi penelitian, maka sampel gambar diinventarisasi di Laboratorium FKIP Biologi Universitas Jember untuk diidentifikasi terlebih dahulu kemudian dikirim ke LIPI Bidang Zoologi, Laboratorium Ornitologi, Bogor.

b.) Melakukan inventarisasi spesies burung, dan mendeterminasikan burung sebagai burung *permanent* dan *temporary residence*

Langkah-langkah untuk menginventarisasi spesies burung dan mendeterminasikan burung sebagai burung *permanent* dan *temporary residence* adalah sebagai berikut:

1) Melakukan pengambilan gambar.

- 2) Melakukan pengamatan spesies burung secara keseluruhan untuk melihat jenis burung yang ditinjau dari morfologinya, melihat warna bulu, bentuk paruh, kaki dan ciri khusus lainnya untuk keperluan identifikasi.
- 3) Melakukan perekaman vokal burung di lapang menggunakan tape recorder.
- 4) Dari hasil pengamatan visual yang dilengkapi dengan gambar kemudian dicocokkan dengan karakter vokal dari suara yang dihasilkan. Semua gambar dan suara yang telah diperoleh di masing-masing area penelitian kemudian diidentifikasi menggunakan buku acuan yang relevan yaitu buku John Mac Kinnon yang berjudul “Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali” tahun 1998.
- 5) Mendeskripsikan serta mengetahui nama lokal dan nama ilmiah spesies burung yang ditemukan di Universitas Jember.
- 6) Menginventarisasi seluruh spesies burung yang telah selesai diidentifikasi.
- 7) Melakukan determinasi sebagai burung *permanent* dan *temporary residence*.

3.7.3 Teknik Pemanfaatan Hasil Inventarisasi Spesies Burung

a.) Penyusunan *booklet*

Penyusunan *booklet* merupakan pengaplikasian dari penelitian inventarisasi spesies burung dan determinasinya sebagai burung *permanent* dan *temporary residence* di lingkungan Universitas Jember untuk disampaikan kepada masyarakat. *Booklet* berisi gambar spesies burung yang ditemukan di lingkungan kampus Universitas Jember beserta keterangan mengenai ciri umum burung, peranan burung bagi kehidupan, ciri morfologi spesies seperti warna bulu, bentuk paruh, kaki, ciri khusus, klasifikasi, dan determinasinya sebagai burung *permanent* dan *temporary residence*. Tujuannya adalah untuk menyampaikan kepada masyarakat terkait burung-burung yang berada di Universitas Jember yang dibedakan berdasarkan pola hidupnya serta ciri-ciri morfologis dan ciri khusus yang dimilikinya. Bagian-bagian dari *booklet* ini terdiri dari halaman judul, identitas buku, kata pengantar, daftar isi, bagian pendahuluan, bagian isi materi, daftar pustaka, dan tentang penulis.

b.) Kualifikasi penilai (validator)

Uji validasi *booklet* dilakukan bertujuan untuk menguji kelayakan *booklet* yang telah dibuat. *Booklet* dinilai oleh validator dengan kualifikasi, antara lain;

- 1) Validator berasal dari dosen Perguruan Tinggi (PT) dan masyarakat umum
- 2) Validasi dilakukan oleh dua orang validator dari dosen Perguruan Tinggi (PT) dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember dengan ketentuan memiliki kualifikasi akademik minimal Magister (S2) dan berpengalaman sebagai ahli materi maupun ahli media.
- 3) Validasi yang dilakukan oleh masyarakat berjumlah dua orang validator dengan ketentuan memiliki pengalaman belajar minimal lulus S1 dan memiliki pengetahuan mengenai spesies burung.

c.) Kriteria penilaian

Validasi dilakukan oleh validator untuk menguji kelayakan produk penelitian berupa *booklet* dengan mengisi lembar kuesioner yang berisi pertanyaan terstruktur dan rubrik skor nilai yang dapat dijadikan acuan dalam penilaian produk kemudian total skornya dijumlahkan dan dianalisis. Hasil analisis skor tersebut dapat menunjukkan apakah *booklet* yang telah disusun masih kurang baik, cukup baik, baik dan sangat baik untuk digunakan.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Frekuensi Ditemukannya Spesies Burung

Frekuensi menyatakan seberapa seringnya suatu spesies dijumpai pada suatu lokasi. Frekuensi juga bisa dianggap sebagai seberapa besar peluang suatu spesies untuk dijumpai pada daerah tertentu (Kindangen, 2011). Frekuensi dihitung berdasarkan jumlah kemunculan spesies dalam keseluruhan titik hitung, dengan kata lain berapa kali atau dalam berapa titik suatu spesies muncul dari total titik yang diamati (Michael, 1995). Secara sederhana frekuensi dapat ditulis dalam rumus menurut Abdullah (2013), antara lain:

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah titik yang terdapat spesies A}}{\text{Jumlah seluruh titik yang diamati}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dari analisis kuantitatif di atas kemudian dapat dianalisis menggunakan teknik analisis dari persentase untuk diubah menjadi data kualitatif, adapun Tabel 3.1 merupakan kriteria frekuensi seringnya jenis burung yang di jumpai di Universitas Jember.

Tabel 3.1 Kriteria Kategori Frekuensi Dijumpainya Spesies Burung

No	Tingkat Frekuensi	Kriteria
1	0-25%	Sangat Jarang
2	26-50%	Jarang
3	51-75%	Sedang
4	76-100%	Melimpah

Sumber: Abdullah, (2013), dengan modifikasi.

3.8.2 Analisis Validasi *Booklet*

Validator produk penelitian yang dipilih adalah dua orang dosen Perguruan Tinggi dan dua orang masyarakat. Validasi dilakukan oleh dosen yang memiliki pemahaman mengenai spesies dan morfologi burung selain itu, juga memiliki pemahaman mengenai penyusunan buku khususnya *booklet*. Validasi yang dilakukan oleh masyarakat berjumlah dua orang validator dengan ketentuan memiliki pengalaman belajar minimal lulus S1 dan memiliki pengetahuan mengenai spesies burung.

Penilaian untuk menentukan apakah *booklet* tersebut layak atau tidak untuk digunakan dengan analisis deskriptif kuantitatif menggunakan skala *Lickert* rentangan 1-4 dengan kriteria validasi skor seperti pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Tingkatan Validasi

No	Skor	Keterangan
1	4	Sangat Baik
2	3	Baik
3	2	Cukup Baik
4	1	Kurang Baik

Data yang diperoleh dari analisis kuantitatif di atas kemudian dapat dianalisis menggunakan teknik analisis dari persentase untuk diubah menjadi data kualitatif, adapun rumus yang digunakan, yaitu:

$$P = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = persentase nilai

Σx = jumlah total skor jawaban dari validator

Σy = jumlah skor maksimum untuk seluruh aspek

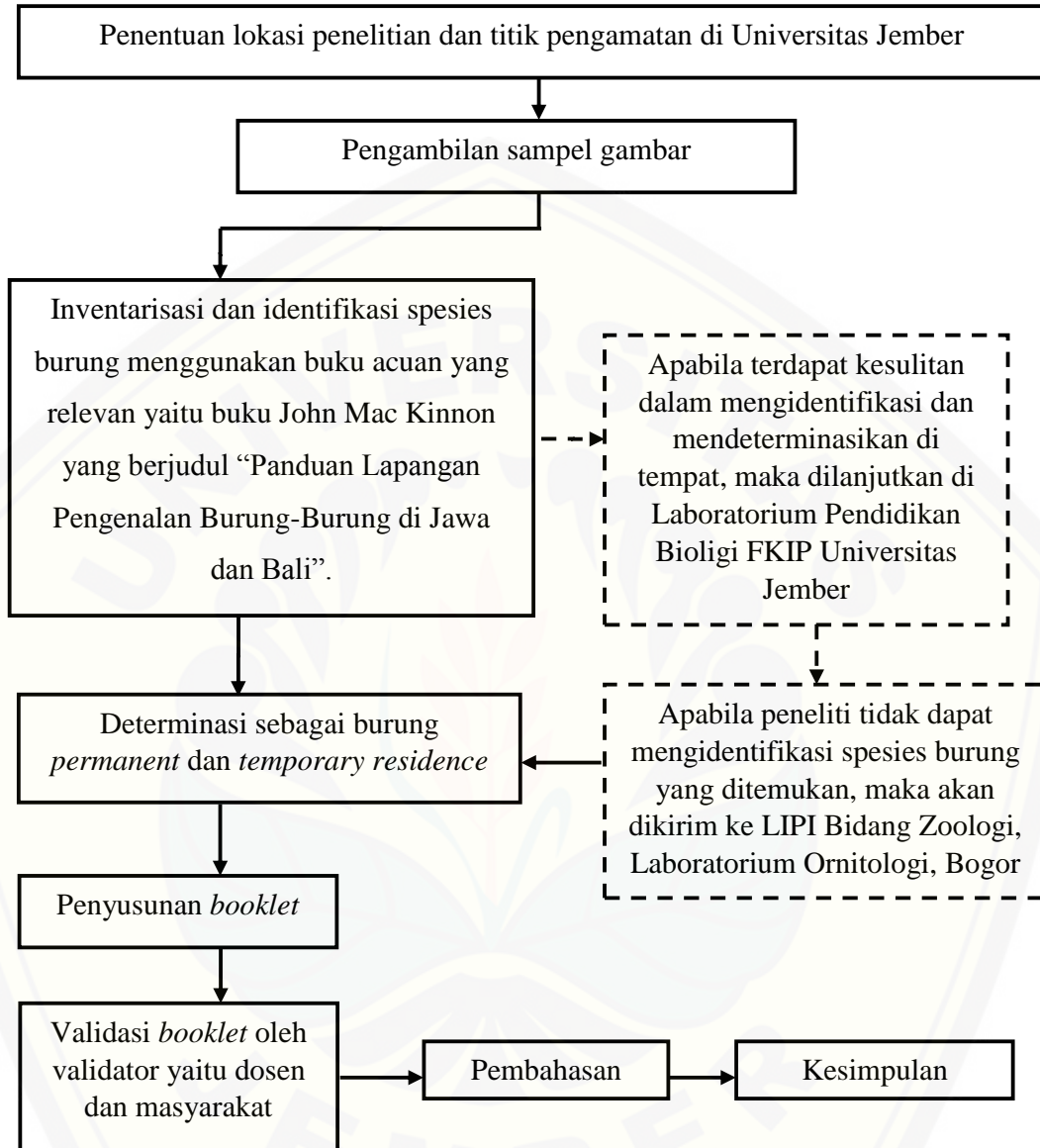
Dari hasil analisis data nantinya akan didapatkan kesimpulan mengenai penilaian dari para ahli dengan kriteria validitas seperti pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Kategori Validitas *Booklet*

No	Tingkat Validitas	Kriteria	Keterangan
1	82-100 %	Sangat Layak	Tidak perlu revisi <i>Booklet</i> siap dimanfaatkan sebagai media komunikasi dan dipublikasikan
2	63-81 %	Layak	Perlu revisi <i>Booklet</i> dapat digunakan dengan revisi kecil dan menambahkan sesuatu yang kurang. Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak terlalu mendasar.
3	44-62 %	Cukup Layak	Perlu revisi Merevisi dengan meneliti kembali dan mencari kelemahan produk untuk penyempurnaan
4	25-43 %	Kurang Layak	Perlu revisi Merevisi secara besar-besaran secara mendasar tentang isi produk <i>booklet</i>

Sumber: Suparno, (2011), dengan modifikasi. Hasil validasi yang telah mencapai skor 60% maka produk dapat digunakan sebagai *booklet* dan dimanfaatkan di lapangan dan dipublikasikan.

3.9 Diagram Alur Penelitian



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- a) Spesies burung ditemukan saat penelitian berjumlah 20 Spesies, yaitu Walet Palembang Asia (*Cypsiurus balasiensis* (Gray, 1829)), Walet Sapi (*Collocalia esculenta* (Linnaeus, 1758)), Tekukur (*Streptopelia chinensis* (Scopoli, 1786)), Perkutut (*Geopelia striata* (Linnaeus, 1766)), Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris* (Boddaert, 1783)), Cekakak Suci (*Todiramphus sanctus* (Vigors & Horsfield, 1827)), Wiwik Kelabu (*Cacomantis merulinus* (Scopoli, 1786)), Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps* (Lesson, 1830)), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides* (Moore, 1858)), Bondol Haji (*Lonchura maja* (Linnaeus, 1766)), Bondol Dada Sisik (*Lonchura punctulata* (Linnaeus, 1758)), Gelatik Jawa (*Lonchura oryzivora* (Linnaeus, 1758)), Layang-Layang Besar (*Cecropis striolata* (Schlegel, 1844)), Layang-Layang Biasa (*Hirundo tahitica* (Gmelin, 1789)), Burung Madu Sriganti (*Cinnyris jugularis* (Linnaeus, 1766)), Gereja Erasia (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)), Kutilang (*Pycnonotus aurigaster* (Vieillot, 1818)), Merbah Cerucuk (*Pycnonotus goiavier* (Scopoli, 1786)), Takur Ungkut-Ungkut (*Megalaima haemacephala* (Statius Muller, 1776)), dan Caladi Tilik (*Dendrocopos moluccensis* (Gmelin, 1788)).
- b) Status dari keberadaan spesies burung di lingkungan Universitas Jember yang telah ditemukan sebagai burung *permanent residence* Tekukur (*Streptopelia chinensis* (Scopoli, 1786)), Perkutut (*Geopelia striata* (Linnaeus, 1766)), Wiwik Kelabu (*Cacomantis merulinus* (Scopoli, 1786)), Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps* (Lesson, 1830)), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides* (Moore, 1858)), Bondol Haji (*Lonchura maja* (Linnaeus, 1766)), Bondol Dada Sisik (*Lonchura punctulata* (Linnaeus, 1758)), Gelatik Jawa (*Lonchura oryzivora* (Linnaeus, 1758)), Burung Madu Sriganti

(*Cinnyris jugularis* (Linnaeus, 1766)), Gereja Erasia (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)), Kutilang (*Pycnonotus aurigaster* (Vieillot, 1818)), Merbah Cerucuk (*Pycnonotus goiavier* (Scopoli, 1786)), Takur Ungkut-Ungkut (*Megalaima haemacephala* (Statius Muller, 1776)), Caladi Tilik (*Dendrocopos moluccensis* (Gmelin, 1788)), sedangkan burung yang tergolong *temporary residence* adalah Walet Palem Asia (*Cypsiurus balasiensis* (Gray, 1829)), Walet Sapi (*Collocalia esculenta* (Linnaeus, 1758)), Layang-Layang Besar (*Cecropis striolata* (Schlegel, 1844)), Layang-Layang Biasa (*Hirundo tahitica* (Gmelin, 1789)), Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris* (Boddaert, 1783)), dan Cekakak Suci (*Todiramphus sanctus* (Vigors & Horsfield, 1827)).

- c) Kelayakan hasil validasi produk *booklet* yang dikembangkan berdasarkan hasil penelitian tentang inventarisasi spesies burung dan determinasi status sebagai *permanent* dan *temporary residence* di lingkungan Universitas Jember mendapatkan rata-rata nilai sebesar 87,2% sehingga *booklet* masuk dalam kategori sangat layak digunakan pada masyarakat umum.

5.2 Saran

- a) Dalam proses dokumentasi perlu diperhatikan titik fokus dan kejelasan gambar, supaya dalam proses editing gambar yang dihasilkan tidak pecah atau *blur*.
- b) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pada pengamatan di waktu yang lain supaya lebih lengkap burung yang diinventarisasi, misalnya di siang hari atau pengamatan di malam hari untuk mengamati burung yang bersifat nokturnal.
- c) Penelitian diharapkan dapat dikembangkan secara berkala supaya dapat diketahui perkembangan monitoring burung di lingkungan Universitas Jember.
- d) Perlu dilakukan penambahan jenis vegetasi secara terus menerus untuk meningkatkan spesies burung lain di Universitas Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2013. Keberadaan Burung dan Penggunaan Habitat di Kawasan Pantai Kecamatan Syiah Kualakota, Banda Aceh. *Jurnal Jesbio*. Vol. 2(3).
- Adang. 2008. *Studi Keanekaragaman Burung di Hutan Kota Bumi Perkemahan Pramuka dan Graha Wisata (BUPERTA) Cibubur*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Adiguna. 2008. *Design Booklet dan Brosur yang Unik dan Kreatif*. <http://www.arimurti.com/artikel>. [Diakses tanggal 3 Maret 2017].
- Alabrudzinska, J., A., Kalinski, R., Slomczynski, J., Wawrzyniak, and J. Banbura, 2003. Effect of the nest characteristic on breeding succes of great tits *Parus major*. *Jurnal Acta Ornithology*. Vol. 38 (2).
- Alikodra, H. S. 1990. *Pengelolaan Satwa Liar Jilid I*. Bogor. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat IPB.
- Alikodra, H. S. 2002. *Pengelolaan Satwa Liar*. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Allaboutbird. 2007. *The Basic of Migration: How, Why, and Where*. <https://www.allaboutbirds.org/the-basics-how-why-and-where-of-bird-migration/>. [Diakses Tanggal 15 Juli 2017].
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta; Raja Grafindo Persada.
- Arumasari. 1989. *The Book of Bird Life*. New York: Van Nostrand Company Inc.
- Atmono, W. 2008. *Menyusun Beragam Surat dan Dokumen Bisnis dan Perkantoran*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Avibase. 2017. *Geopelia striata*. <https://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?lang=EN&avibaseid=91C3A5E9262EB61E>. [Diakses Tanggal: 23 Maret 2017]
- Avibase. 2017. *Lonchura leucogastroides*. <https://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?avibaseid=C444540985A07F2C> [Diakses Tanggal: 23 Maret 2017]
- Avibase. 2017. *Passer montanus*. <https://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?lang=EN&avibaseid=C22FBF8D36F91BCA>. [Diakses Tanggal: 23 Maret 2017]
- Brotowidjoyo, M. D. 1993. *Zoologi Dasar*. Cetakan II. Jakarta: Erlangga.

- Budiharjo, A. 2003. *Studi Biologi Burung Jalak Gading (Turdus sp.) di Gunung Lawu Jawa Timur*. Surakarta: Jurusan Biologi FMIPA UNS.
- Budiman, A. 2003. *Migrasi Walet*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Campbell, Reece dan Mitchell. 2003. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, Neil A, & Reece, Jane B. 2008. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Cornellab ornithology. 2007. Bird. <http://www.birds.cornell.edu/Page.aspx?pid=1478#>. [Diakses pada tanggal 20 Juli 2017]
- Cornellab ornithology. 2015. Bird Wings Types. <http://people.eku.edu/ritchisong/externalanatomy.html>. [Diakses pada tanggal 20 Juli 2017].
- Cramp, S. and C.M. Perrins. 1993. *The Birds of Western Palearctic*. Oxford: Oxford University Press.
- Ditjen Cipta Karya Kabupaten Jember. 2012. *Kota Jember*. Jember: Ditjen Cipta Karya Kabupaten Jember.
- Googleimage. 2017. *Bentuk Paruh Burung*. <https://images.google.com/>. [Diakses Tanggal: 10 Maret 2017]
- Googleimage, 2017. *Bird Wing Types*. <https://images.google.com/>. [Diakses Tanggal: 22 Desember 2017]
- Googlemaps. 2017. *Universitas Jember*. <https://www.google.co.id/maps/@-8.1645335,113.7150482,782m/data=!3m1!1e3?hl=en>. [Diakses Tanggal 11 Februari 2017].
- Hapsari, C. 2013. Efektifitas Komunikasi Media *Booklet* “Anak Alami” Sebagai Media Penyampaian Pesan *Gentle Birthing Service*. *Jurnal E Komunikasi*. Vol. 1 (3).
- Hasibuan, I.H., Ade, F.Y., Lubis, R.R. 2015. Jenis-Jenis Burung (Aves) di Kawasan Danau Sipogas Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *E-Journal Mahasiswa*. Vol. 1 (1).
- Helvoort, B. V. 1981. *Bird Population in The Rural Ecosystems of West Java*. Netherland; Nature Conservation Departement.
- Hernowo, J.B. 1985. *Studi Pengaruh Tanaman Pekarangan Terhadap Keanekaragaman Jenis Burung Daerah Pemukiman Penduduk Perkampungan di Wilayah Tingkat II Bogor*. Bogor: IPB.

- Hickman Jr, C.P. Roberts, L. S. Keen, S. L. Larson, A. P Anson, H. & Eisenhour, D. J. (2008). *Integrated Principles of Zoology*. Fourteenth Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Info Kampus Indonesia. 2011. *Profil Universitas Jember*. <http://www.kampus-info.com/2011/08/profil-universitas-jember.html>. [Diakses Tanggal 15 Januari 2017].
- Iskandar, J., Iskandar, B.S. 2015. Pemanfaatan Aneka Ragam Burung dalam Kontes Burung Kicau dan Dampaknya Terhadap Konservasi Burung di Alam: Studi Kasus di Kota Bandung Jawa Barat. *Jurnal Biodiversitas MIPA*. Vol. 1(4).
- IT IS. 2017. <https://www.itis.gov/>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2017. *Permanen*. <http://kbbi.web.id/permanen>. [Diakses Tanggal 15 Mei 2017].
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2017. *Temporer*. <http://kbbi.web.id/temporer>. [Diakses Tanggal 15 Mei 2017].
- Keast, A. 1985. Tropical Rainforest Avifaunas: An Introductory Conspectus. In Diamond, A.W. and T.E. Lovejoy (ed.). *Conservation of Tropical Forest Birds Journal*. Vol. 4: 3-31.
- Kindangen, N. 2011. Kepadatan dan Frekuensi Jenis Burung Pemangsa di Hutan Gunung Empung, Tomohon, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*. Vol. 11(1).
- Kotpal, R.L. 2010. *Modern Textbook Zoology of Vertebrates*. New Delhi, India : Capital Offset Press.
- Kristanti, A. A. Choirunnafi, N.O Septiana, F. W. Pratama, F. Amelia, A. Manjaswari, P.A. Septiningtyas, J. Y Satria, I.L. A. ni, T. Wibowo, Sugiyanto. The Diversity of Diurnal Bird Species on Wetern Slope of Mount Lawu, Java, Indonesia. *Biodiversitas*. Vol. 18(3):6.
- Kusuma, R.Y., Subchan. W., dan Asyiah, I.N. 2017. Pendugaan Cadangan Karbon (C-Stock) dan Kemampuan Produksi Oksigen Tanaman Lindung di Lingkungan Universitas Jember. *Jurnal Unej*.
- LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia). 2008. *Pembangunan, 118 Spesies Burung erancam Punah*. <http://lipi.go.id/berita/pembangunan118-spesies-burung-terancam-punah/2606>. [Diakses Tanggal 30 Mei 2017].

- Mac Kinnon, K. 1992. *Nature's treasurehouse-The Wildlife of Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Mac Kinnon, J., Phillips, K., & Van Balen, B. 1998. *Panduan Lapangan Burung-Burung di Sumatra, Jawa, Bali, dan Kalimantan*. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.
- Mac Kinnon, J. 1991. *Panduan Lapangan Burung-Burung di Jawa, dan Bali*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Masciti, V., dan F. Kraverts. 2002. *Bird Tail Types*. <http://people.eku.edu/ritchisong/externalanatomy.html> [Diakses Tanggal: 27 Juli 2017]
- Michael, P. 1995. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: UI-Press.
- Moment, G. B. 1967. *General Zoology*. Edisi Kedua. Boston: Houghton – Miffeein Co.
- Muslich, M. 2007. *KTSP Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nazir, Moch. 1998. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Notoatmodjo, S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Olborska, P. and J.Z. Kosicki. 2004. Breeding Biology Of The Great Shrike (*Lanius excubitor*): An Analysis Of Nest Record Cards. *Biological Letters*. Vol. 41 (2), pp: 147-154.
- Poultryhub. 2015. *Susunan anatomi Bulu Burung*. <http://www.poultryhub.org/> [Diakses Tanggal: 26 Mei 2017].
- Powell, G.V.N. 1986. Habitat Use by Wading Birds In a Subtropical Estuary: Implication of Hydrography. *The Auk Journal*. Vol. 104 (4), pp: 740-749.
- Pramita, E., Sunu K., dan Reni A. 2015. Keanekaragaman dan Kelimpahan Burung di Kawasan Mangrove Center Tuban. *Lentera Bio*. Vol. 4(3), pp: 165.
- Prasetyo, DK. 2002. *Studi Habitat Sekitar Sarang Elang Jawa (Spizaetus bartelsi) Di Kawasan Cibolau Taman Nasional Gede-Pangrango, Jawa Barat*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNDIP.
- Prihatin, J. 1994. *Keanekaragaman Burung di Cagar Alam Pulau Rambut*. Jember: Penelitian Dosen (tidak dipublikasikan).

- Primack, J.B., J. Supriatna, M. Indrawa dan P.Kramadibrata. 1998. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Rahma, A. R., dan Purnomo, A. S. 2016. Pengaruh Campuran ampas Tebu dan Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Alternatif terhadap Kandungan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Sains dan Seni ITS*. Vol. 5(2): 90-92.
- Rusmendro, H. 2009. Perbandingan Keanekaragaman Burung Pada Pagi dan Sore Hari di Empat Tipe Habitat di Wilayah Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Vis Vitalis*. Vol. 1(2): 8-16.
- Rosanna Y. 2005. *Daya Dukung Koridor Ruang Terbuka Hijau Perkotaan*. Jakarta: Program Pasca Sarjana, Universitas Indonesia.
- Saefullah, A., Mustari, A.H., & Mardiasuti, A. 2015. Keanekaragaman Jenis Burung pada Berbagai Tipe Habitat Beserta Gangguannya di Hutan Penelitian Dramaga, Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Media Konservasi*. Vol. 20 (2).
- Saepudin, Rustama. 2006. Studi Habitat Makro Burung Walet (*Collocalia* sp.) di Kota Bengkulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol 1(1).
- Sawitri, R., & Iskandar S. 2012. Keanekaragaman Jenis Burung di Taman Nasional Kepulauan Wakatobi dan Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*. Vol. 9 (2).
- Scott, J.P. 1969. *Animal Behavior 2nd Edition*. Chicago: Chicago Univ Pr.
- Setiawan, A., H.S. Alikondra., A. Gunawan dan D. Darnaedi. 2006. Keanekaragaman Jenis Pohon dan Burung di Beberapa Areal Hutan Kota Bandar Lampung. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. Vol. 12(1).
- Setyawan, D., Rohman, F., dan Sutomo, H. 2015. Kajian Etnozoologi Masyarakat Desa Hadiwaarno Kabupaten Pacitan dalam Konservasi Penyu Sebagai Bahan Penyusunan Booklet Penyuluhan Masyarakat. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol. 1(3).
- Simamora & Raymon. 2008. *Buku Ajar Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Sujatnika, PJ., Soehartono, TR., Crosby, MJ., Mardiasuti, A. 1995. *Melestarikan Keanekaragaman Hayati Indonesia: Pendekatan Daerah Burung Endemik*. Jakarta: PHPA/Birdlife International-Indonesia Programme.

- Sukandar, P., Winarsih, Ai., Wijayanti, F. 2015. Komunitas Burung di Pulau Tidung Kecil. *Jurnal Biologi*. Vol. 8 (2).
- Sukarsono. 2012. *Pengantar Ekologi Hewan*. Malang: UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Suparno. 2011. Pengembangan Bahan ajar Mata Diklat Adaktif Berbasis Web Based Learning pada Sekolah Menengah Kejuruan Jurusan Teknik Bangunan. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 34(1).
- Suratno. 1998. *Karakterisasi Morfologi untuk Determinasi Seks Burung Gelatik Jawa (Padda oryzivora)*. Jember: Lemlit UNEJ.
- Tim UNEJ. 2011. *Pedoman Kemahasiswaan dan Pengenalan Kehidupan Kampus Universitas Jember*. Jember: Jember University Press.
- Tourism Australia. 2017. Cuaca di Australia. <http://www.australia.com/id-id/facts/weather.html>. [Diakses tanggal 16 Desember 2017].
- UNEJ. 2015. Sejarah Singkat UNEJ. www.unej.ac.id [Diakses tanggal 15 Januari 2017].
- Veria, V., Soenaryati, S., dan Setyowati, M. 2014. Model Pendidikan Gizi "Healthy Girls Smart Girls". *Laporan Penelitian Dosen Muda Bidang Kajian Kesehatan/Gizi Masyarakat bagi Remaja Putri di Provinsi Jawa Tengah*.
- Welty, J. C. dan L. Baptista. 1998. *The Life of Bird*. Philadelphia: Saunders College Publishing.
- Widodo, W. 2015. *Formulasi Pakan Burung Ocehan & Hias*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widodo, W. dan Sulyastiadi, E. 2016. Pola Distribusi dan Dinamika Komunitas Burung Di Kawasan "Cibinong Science Center". *Jurnal Biologi Indonesia*. *Jurnal Biologi Indonesia*. Vol. 12 (1).
- Yuono, T., Syahfitri, L. D., Giarti, & Ningtyas, I.R. 2015. 14 Contoh Adaptasi Morfologi pada Hewan. <http://www.ebiologi.com/2015/11/14-contoh-adaptasi-morfologi-pada-hewan.html#>. [Diakses tanggal 27 Februari 2017].
- Zahro, A.A.Z. 2016. *Perkembangan Keanekaragaman Jenis dan Jumlah Burung di Kawasan Unej*. Jember: Mapensa.