

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SPESIES BURUNG
DI KAWASAN PANTAI CAGAR ALAM LAUT LEUWEUNG SANCANG
KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Biologi



oleh

Deri Anggara

NIM 1700038

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SPESIES BURUNG
DI KAWASAN PANTAI CAGAR ALAM LAUT LEUWEUNG SANCANG
KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT**

SKRIPSI

oleh
Deri Anggara
1700038

Skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Sains pada Program Studi Biologi, Departemen Pendidikan Biologi,
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Deri Anggara 2017
Universitas Pendidikan Indonesia
2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SPESIES BURUNG
DI KAWASAN PANTAI CAGAR ALAM LAUT LEUWEUNG SANCANG
KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT**

**DERI ANGGARA
NIM 1700038**

Disetujui dan disahkan oleh:
Pembimbing I,



Dr. Hernawati, S.Pt., M.Si.

NIP. 197003311997022001

Pembimbing II,



Dr. Any Aryani, S.Si., M.Si.

NIP. 197105302001122001

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Biologi,**



Dr. Hj. Diah Kusumawaty, M.Si.

NIP. 197008112001122001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Keanekaragaman dan Kelimpahan Spesies Burung di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut**” ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2021

Pembuat Pernyataan



Deri Anggara

NIM. 1700038

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga pada penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berjudul “Keanekaragaman dan Kelimpahan Spesies Burung di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut” ini dengan baik. Skripsi ini diajukan dengan tujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana sains pada Program Studi Biologi, Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia. Penyusunan skripsi ini melibatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Dosen Pembimbing I, yaitu Ibu Dr. Hernawati, S.Pt., M.Si. yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis;
2. Dosen Pembimbing II, yaitu Ibu Dr. Any Aryani, S.Si., M.Si., yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis;
3. Ketua Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, yaitu Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si.;
4. Ketua Program Studi Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, yaitu Ibu Dr. Hj. Diah Kusumawaty S.Si., M.Si.;
5. Dosen Pembimbing Akademik, yaitu Bapak Dr. Didik Priyandoko, M.Si., yang selalu memberikan nasihat, arahan, dan motivasi kepada penulis;
6. Pihak BBKSDA Jawa Barat atas izin dan bantuannya sehingga penelitian ini bisa berjalan dengan lancar;
7. Seluruh dosen dan staff Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu dan berbagi ilmu pengetahuannya selama perkuliahan;
8. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak Aman dan Ibu Eka Nurmayanti, atas semua dukungan, perhatian, dan doa yang selalu diberikan kepada penulis;
9. Teman seperjuangan Biologi C 2017, atas semua ilmu, semangat, dukungan, kenangan, dan kebersamaan selama kuliah.
10. Teman-teman angkatan 2017 Biologi Universitas Pendidikan Indonesia, terima kasih atas kerja samanya selama perkuliahan.

Deri Anggara, 2021

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SPESIES BURUNG DI KAWASAN PANTAI CAGAR ALAM
LEUWEUNG SANCANG KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

11. Seluruh pihak lain yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca diperlukan agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik. Semoga skripsi “Keanekaragaman dan Kelimpahan Spesies Burung di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut” ini dapat bermanfaat untuk setiap pihak yang memerlukannya.

Bandung, Agustus 2021

Penulis



Deri Anggara

NIM. 1700038

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berjudul “Keanekaragaman dan Kelimpahan Spesies Burung di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut” ini dengan baik. Skripsi ini diajukan dengan tujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana sains pada Program Studi Biologi, Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.

Skripsi ini berisikan penelitian mengenai keanekaragaman dan kelimpahan spesies burung di kawasan pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut yang penulis lakukan pada bulan Maret 2021. Burung merupakan salah satu vertebrata yang memiliki keanekaragaman tertinggi di Indonesia. Burung memiliki banyak peran dalam lingkungan hidup, yaitu berperan sebagai indikator kestabilan kualitas lingkungan dan perubahan lingkungan, mengontrol hama, membantu proses penyerbukan, menjamin keberlangsungan proses regenerasi hutan tropis secara alami, dan mendukung berjalannya siklus organisme.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik dan saran dari pembaca diperlukan agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik. Semoga skripsi “Keanekaragaman dan Kelimpahan Spesies Burung di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut” ini dapat bermanfaat bagi setiap pihak yang memerlukannya.

Bandung, Agustus 2021

Penulis



Deri Anggara

NIM. 1700038

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SPESIES BURUNG
DI KAWASAN PANTAI CAGAR ALAM LAUT LEUWEUNG SANCANG
KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT**

ABSTRAK

Leuweung Sancang merupakan kawasan cagar alam yang memiliki fungsi untuk penelitian dan ekowisata sehingga inventarisasi terbaru mengenai keanekaragaman dan kelimpahan spesies burung di kawasan pantai CAL Leuweung Sancang perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan spesies burung di kawasan pantai CAL Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *point count* berjarak tetap. Wilayah penelitian dibagi menjadi enam titik pengamatan mulai dari area permukiman nelayan di wilayah Cibako sampai batas terluar hutan mangrove di wilayah Cicolomberan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di kawasan pantai CAL Leuweung Sancang terdapat 466 individu burung yang terdiri dari 5 ordo, 9 familia, dan 12 spesies. Terdapat enam spesies burung yang dilindungi oleh pemerintah. Nilai indeks keanekaragaman spesies burung tertinggi berada di titik 3, yaitu sebesar 1,58 dengan kategori sedang. Spesies burung yang memiliki indeks kelimpahan relatif dengan kategori tinggi adalah *Todirhamphus chloris* (cekakak sungai) sebesar 42,50% dan *Numenius phaeopus variegatus* (gajahan pengala) sebesar 25,67%. *Numenius phaeopus variegatus* (gajahan pengala) merupakan spesies burung yang paling banyak ditemukan, yaitu sebanyak 155 individu. Nilai indeks keanekaragaman spesies burung setiap titik pengamatan di kawasan pantai CAL Leuweung Sancang terdiri dari kategori rendah dan sedang. Nilai indeks kelimpahan relatif spesies burung di kawasan pantai CAL Leuweung Sancang terdiri dari kategori rendah dan tinggi. Habitat di kawasan pantai CAL Leuweung Sancang termasuk area terbuka dengan faktor klimatik dan jenis vegetasi yang dapat mendukung kehidupan burung.

Kata kunci: keanekaragaman, kelimpahan, burung, Leuweung Sancang

**DIVERSITY AND ABUNDANCE OF BIRD SPECIES IN THE COASTAL
AREA OF LEUWEUNG SANCANG MARINE RESERVE
CIBALONG DISTRICT, GARUT REGENCY**

ABSTRACT

Leuweung Sancang is a nature reserve area that has functions for research and ecotourism so that an updated inventory of the diversity and abundance of bird species in the coastal area of Leuweung Sancang MR needs to be done. This research aims to analyze the diversity and abundance of bird species in the coastal area of Leuweung Sancang MR, Cibalong District, Garut Regency. The method used in this study is distance point count. The research area is divided into six observation points starting from the fishing settlement area in the Cibako area to the outer boundary of the mangrove forest in the Cicolomberan area. The results showed that in the coastal area of Leuweung Sancang MR there were 466 individual birds consisting of 5 orders, 9 families, and 12 species. There are six bird species that are protected by the government. The highest bird species diversity index value is at point 3, which is 1.58 in the medium category. Bird species with a high relative abundance index were *Todirhamphus chloris* (collared kingfisher) at 42,50% and *Numenius phaeopus variegatus* (whimbrel) at 25,67%. *Numenius phaeopus variegatus* (whimbrel) was the most common bird species, with 155 individuals. The index value of bird species diversity at each observation point in the coastal area of Leuweung Sancang MR consists of low and medium categories. The index value of the relative abundance of bird species in the coastal area of Leuweung Sancang MR consists of low and high category. Habitat in the coastal area of Leuweung Sancang MR is an open area with climatic factors and types of vegetation that can support bird life.

Keywords: diversity, abundance, bird, Leuweung Sancang

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Pertanyaan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.7. Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Burung	7
2.2. Burung Pantai	10
2.3. Klasifikasi Burung	12
2.4. Peran Burung dalam Ekosistem	20
2.5. Cagar Alam Laut Leuweung Sancang	21
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1. Jenis Penelitian	24
3.2. Desain Penelitian	24
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	25
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	25

3.5. Alat dan Bahan Penelitian	25
3.6. Prosedur Penelitian.....	25
3.7. Analisis Data	27
3.8. Alur Penelitian	29
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Temuan.....	30
4.1.1. Keanekaragaman Spesies Burung	30
4.1.2. Kelimpahan Spesies Burung	34
4.1.3. Faktor Klimatik dan Kondisi Habitat.....	35
4.2. Pembahasan.....	37
4.2.1. Keanekaragaman Spesies Burung	37
4.2.2. Kelimpahan Spesies Burung	41
4.2.3. Deskripsi Spesies Burung	42
4.2.4. Faktor Klimatik dan Kondisi Habitat.....	67
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	72
5.1. Simpulan	72
5.2. Implikasi.....	72
5.3. Rekomendasi	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kelompok Burung Pantai di Indonesia dan Dunia.....	12
Tabel 3.1.	Alat-alat yang Digunakan	25
Tabel 4.1.	Daftar Burung yang Ditemukan di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang	30
Tabel 4.2.	Daftar Jumlah Individu Burung yang Ditemukan di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang.....	32
Tabel 4.3.	Indeks Keanekaragaman Spesies Burung Setiap Titik Pengamatan di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang	33
Tabel 4.4.	Indeks Kelimpahan Relatif Spesies Burung di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang.....	34
Tabel 4.5.	Faktor Klimatik di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang	35
Tabel 4.6.	Daftar Tumbuhan yang Ditemukan di Kawasan Pantai Cagar Alam Laut Leuweung Sancang	36
Tabel 4.7.	Daftar Jumlah Individu Burung yang Ditemukan di Kawasan Hutan Mangrove, Hutan Pantai, dan Hutan Dataran Rendah Cagar Alam Leuweung Sancang	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Jenis Paruh Burung	7
Gambar 2.2. Bulu	8
Gambar 2.3. Jenis Kaki Burung	9
Gambar 2.4. Mekanisme Bertengger pada Burung	10
Gambar 2.5. Peta Kawasan Cagar Alam Leuweung Sancang	22
Gambar 3.1. <i>Point Count</i> Berjarak Tetap	24
Gambar 3.2. Titik Pengambilan Sampel di Cagar Alam Laut Leuweung Sancang	26
Gambar 3.3. Bagan Alur Penelitian	29
Gambar 4.1. <i>Haliastur indus</i>	43
Gambar 4.2. <i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	45
Gambar 4.3. Foto Literatur <i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	46
Gambar 4.4. <i>Charadrius leschenaultii</i>	49
Gambar 4.5. <i>Arenaria interpres</i>	50
Gambar 4.6. <i>Numenius phaeopus variegatus</i>	52
Gambar 4.7. <i>Tringa brevipes</i>	54
Gambar 4.8. <i>Todirhamphus chloris</i>	56
Gambar 4.9. <i>Aceros undulatus</i>	58
Gambar 4.10. <i>Hemipus picatus</i>	61
Gambar 4.11. <i>Pycnonotus aurigaster</i>	62
Gambar 4.12. <i>Orthotomus sepium</i>	64
Gambar 4.13. <i>Zosterops flavus</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Izin Penelitian	82
Lampiran 2.	Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI)	83

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra. (2002). *Pengelolaan Satwa Liar Jilid 1*. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Ariyanto, J. dkk. (2012). Studi Biodiversitas Tanaman Pohon di 3 Resort Polisi Hutan (RPH) di Bawah Kesatuan Pemangku Hutan (KPH) Telawa Menggunakan Metode Point Center Quarter (PCQ). *Proceeding Biology Education Conference*. 9 (1): 502 – 512.
- BBKSDA Jabar. (2016). Informasi Kawasan Konservasi lingkup BBKSDA Jabar. [Online] Tersedia: http://bbksdajabar.ksdae.menlhk.go.id/wp-content/uploads/2017/08/Profil-Bidwil-3-Fix_skw_5_sancang.pdf
- Bender, I.M.A. dkk. (2017). Functionally specialized birds respond flexibility to season changes in fruit availability. *J Anim Ecol*. 86 (4): 800-811.
- Bibby, C., Jones, M., & Marsden, M. (1998). *Expedition Field Techniques Birds Surveys*. London: Expedition Advisor Centre.
- BirdLife International. (2016a). *Haliastur indus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T22695094A93489054. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695094A93489054.en>
- BirdLife International. (2016b). *Tringa brevipes*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T22693289A93394897. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22693289A93394897.en>
- BirdLife International. (2017). *Orthotomus sepium*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T22715003A118736748. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22715003A118736748.en>
- BirdLife International. (2018a). *Aceros undulatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T22682528A132400385. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22682528A132400385.en>
- BirdLife International. (2018b). *Hemipus picatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T22706769A130352774. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22706769A130352774.en>
- BirdLife International. (2019a). *Todiramphus chloris* (amended version of 2016 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T22683399A155541475. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22683399A155541475.en>
- BirdLife International. (2019b). *Zosterops flavus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T22714082A156951522.

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22714082A156951522.en>

- BirdLife International. (2021a). Species factsheet: *Arenaria interpres*. [Online]. Diakses dari <http://www.birdlife.org>.
- BirdLife International (2021b) Species factsheet: *Charadrius leschenaultii*. [Online]. Diakses dari <http://www.birdlife.org>.
- BirdLife International (2021c) Species factsheet: *Ichthyophaga ichthyaetus*. [Online]. Diakses dari <http://www.birdlife.org>.
- BirdLife International (2021d) Species factsheet: *Numenius phaeopus*. [Online]. Diakses dari <http://www.birdlife.org>.
- BirdLife International (2021e) Species factsheet: *Pycnonotus aurigaster*. [Online]. Diakses dari <http://www.birdlife.org>.
- Burton, L.D. (2010). *Fish & Wildlife Principles of Zoology and Ecology*. New York: Delmar, Cengage Learning.
- Burung Indonesia. (2019). *Infografis Status Burung di Indonesia 2019*. [Online]. Diakses dari <http://www.burung.org/2019/02/17/infografis-status-burung-di-indonesia-2019/>.
- Burung Indonesia. (2020). *Infografis Status Burung di Indonesia 2020*. [Online]. Diakses dari <http://www.burung.org/2020/02/17/infografis-status-burung-di-indonesia-2020/>.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mictchell, L.G. (2003). *Biology*. Fifth Edition. San Francisco: Pearson Education, Inc.
- Campbell, N.A. dkk. (2008). *Biology*. Eight Edition. San Francisco: Pearson Education, Inc.
- Campbell, N.A. dkk. (2012). *Biology*. Eight Edition. San Francisco: Pearson Education, Inc.
- Chafer, C. (2016). *Grey-headed Fish Eagle (Ichthyophaga ichthyaetus)*. [Online]. Diakses dari https://www.flickr.com/photos/chris_chafer/29982777375/in/photostream/.
- Chapin, F.S., Matson, P.A., & Vitousek, P.M. (2011). *Principles of Terrestrial Ecosystem Biology*. New York: Springer Science + Business Media.
- Cita, K.D. & Budiman, M.A.K. (2019). Bird Diversity and Its Association in Mangrove Habitats of Teluk Bintuni Regency, West Papua. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 394: 1-9.
- Crozie, G. & Niemi, G. (2003). Using Patch and Landscape Variables To Model Bird Abundance In a Naturally Heterogenous Landscape. *Zoology*, Issue 81, pp. 441-452.

- Elviana, S. & Sunarni, S. (2018). Komposisi dan Kelimpahan Spesies Ikan Gelodok Kaitannya dengan Kandungan Bahan Organik di Perairan Estuari Kabupaten Merauke. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*. 11 (2): 38-43.
- Fitri, H.N. (2015). *Keanekaragaman dan Kelimpahan Kupu-kupu (Lepidoptera) di Kawasan Hutan Pantai Leuweung Sancang, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut*. (Skripsi). Biologi. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Gafur, A., Labiro, E., & Ihsan, M. (2016). Asosiasi Spesies Burung pada Kawasan Hutan Mangrove di Anjungan Kota Palu. *Warta Rimba*. 4 (1): 42 – 48.
- Gill, F.B. (2007). *Ornithology*. Third Edition. New York: W.H. Freeman and Company.
- Grzimek, B. (2005), *Grzimek's Student Animal Life Resource: Birds*. Michigan: Thomson Gale.
- Guerra, S.L., Gonzalez, J.C.T., & Rafael, E.F. (2019). Description and Comparison of Philippine hornbill (Bucerotidae) vocalizations. *Biodiversity Data Journal*. 7: 1-16.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., & Sonesson, U. (2011). *Global Food Losses and Food Waste*. Rome: FAO.
- Hamzati, N.S. & Aunurohim. (2013). Keanekaragaman Burung di Beberapa Tipe Habitat di Bentang Alam Mbeliling Bagian Barat, Flores. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2 (2): 121-126.
- Harahap, D.Y., Patana, P., & Rahmawaty, R. (2013). Keanekaragaman Burung Migran di Pesisir Pantai Timur Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Peronema Forestry Science Journal*. 67-70.
- Hegner, R.W. & Stiles, K.A. (1959). *College Zoology*. New York: Macmillan Company.
- Hickman, C.P., Roberts, L.S., & Larson, A. (2002). *Animal Diversity*. Third Edition. The McGraw-Hill Companies.
- Hickman, C.P. dkk. (2008). *Integrated Principles of Zoology*. Fourteenth Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Hidayat, O. (2013). Keanekaragaman Spesies Avifauna di KDHTK Hambala Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 2 (1): 12-25.
- Howes, J., Bakewell, D. & Noor, Y.R. (2003). *Panduan Studi Burung Pantai*. Bogor: Wetlands International.
- Iswandaru, D. dkk. (2018). Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Burung di Hutan Mangrove KPHL Gunung Balak. *Indonesian Journal of Conservation*. 7 (1): 57-62.
- Johnson, G.B. (2012). *The Living World*. Seventh Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.

- Jumilawaty, E. dkk. (2011). Keanekaragaman Burung Air di Bagian Percut, Deli Serdang Sumatera Utara. *Media Konservasi*. 16 (3): 108-113.
- Kotpal, R.L. (2009). *Modern Text Book of Zoology Vertebrates*. New Delhi: Rastogi Publications.
- Krebs, C.J. (1989). *Ecological Methodology*. New York: Harper & Row Publisher.
- Kurniawan, I. S. dkk. (2019). Keanekaragaman Aves di Kawasan Cagar Alam Pananjung Pangandaran. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 11 (1): 37-44.
- Kuswanda, W. (2010). Pengaruh Komposisi Tumbuhan Terhadap Polulasi Burung di Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara. *Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 2 (2): 193-213.
- Larsen, J.L., Heldbjerg, H. & Eskildsen, A. (2011). Improving national habitat specific biodiversity indicators using relative habitat use for common birds. *Ecol. Ind.* 11: 1459-1466.
- Levin, S.A. (2013). *Encyclopedia of Biodiversity*. Second Edition. Amsterdam: Academic Press.
- Llyod, M. & Ghelardi, R.J. (1964). A table for calculation the equability component of spesies diversity. *Journal of Animal Ecology* 33: 217 – 225.
- MacKinnon, J. (1993). *Panduan Lapangan Pengenalan Burung-burung di Jawa dan Bali*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- MacKinnon, J., Phillips K., & vanBalen B. (2010). *Panduan Lapangan: Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*. Bogor: BirdLife-Pusat Penelitian Biologi – LIPI.
- Magurran, A.E. (2004). *Measuring Biological Diversity*. London: Black Well Publishing Company.
- Maharadatunkamsi, T., Prakarsa, B.P., & Kurnianingsih. (2015). Struktur Komunitas Mamalia di Cagar Alam Leuweung Sancang, Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Zoo Indonesia*. 24 (1): 51-59.
- Matter, F. (2001). *Zoology*. Fifth Edition. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Matter, F. (2003). *Vertebrate Biology*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Molles, M.C. (2016). *Ecology Concepts and Application*. New York: McGraw-Hill Education.
- Mubarrok, M.M. & Ambarwati, R. (2019). Keanekaragaman Burung di Kawasan Hutan Mangrove Banyuurip Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 1 (2): 54-63.

- Muchlisin, Z.A. & Azizah, M.N. (2009). *Diversity and Distribution of Freshwater Fishes in Aceh Water, Northern-Sumatra, Indonesia*. International Journal of Zoology Research. 5 (2): 62 – 97.
- Mustari, A.H. (2019). *Flora dan Fauna Cagar Alam Leuweung Sancang*. Bogor: Penerbit IPB Press.
- National Geographic. (2005). *Animal Diversity*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Odum. (1993). *Ekologi Umum* (Terjemahan). New York: McGraw – Hill Education.
- Paramita, E.C., Kuntjoro, S., & Ambarwati, R. (2015). Keanekaragaman dan Kelimpahan Spesies Burung di Kawasan Mangrove Center Tuban. *LenteraBio*. 4 (3): 161-167.
- Pemerintah Republik Indonesia. (1999). *Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 Tentang Pengawetan Spesies Tumbuhan dan Satwa*. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018 Tentang Spesies Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi*. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- Perrins, C. & Birkhead, T. (1983). *Avian Ecology*. London: Blackie and son.
- Pribadi, T.D.K. dkk. (2020). Asosiasi lamun dan echinodermata pada ekosistem padang lamun Cagar Alam Leuweung Sancang, Jawa Barat. *Jurnal Kelautan*. 13 (3): 176-184.
- Putranto, H.D. dkk. (2017). The estimation of dynamical distribution of domesticated Burgo chicken population in Bengkulu coastal area, Indonesia. *BIODIVERSITAS*. 18 (2): 458-464.
- Rahmasani, A. (2020). *Keanekaragaman Tumbuhan Muara di Cagar Alam Leuweung Sancang, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut Jawa Barat*. (Skripsi). Biologi. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rangkong Indonesia. (2018). *Ciri-ciri Umum Enggang*. [Online]. Diakses dari <https://www.rangkong.org/ciri-ciri-umum/evolusi/#content>.
- Seipalla, B. (2020). Inventarisasi Spesies Burung Pantai di Kawasan Pulau Marsegu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. *Jurnal Hutan Tropis*. 8 (1): 16-22.
- Sibley, D.A. (2001). *The Sibley Guide to Bird Life & Behavior*. New York: Chanticleer Press, Inc.
- Silahooy, V.B. & Eddy, L. (2020). Inventarisasi Spesies Burung pada Perairan Pantai Kelurahan Lateri Kota Ambon. *Jurnal TECHNO*. 9 (2): 401-408.
- Simpson, M.G. (2006). *Plant Systematics*. California: Elsevier Academic Press.

- Stiles, G., (1981). Geographical Aspects of Bird-Flower Coevolution, with Particular Reference to Central America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 2 (68), pp.323-351.
- Supriatna, J. (2008). *Melestarikan Alam Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Tabba, S., Arini, D.I.D. & Shabri, S. (2011). *Asosiasi Burung Kadalan (Phaenicophaeus calyorrhynchus) dengan Monyet Primata Sulawesi*. Manado: Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Telleria, J.L., Ramirez, A., Perez-Tris, J. (2008). Fruit tracking between sites and years by birds in Mediterranean wintering grounds. *Ecography*. 31: 381-388.
- Uhlenbroek, C. (2008). *Animal Life*. New York: DK Publishing.
- Wiens, J.A. (1989). *The Ecology of Birds Communities (Volume 2, Processes and Variations)*. Cambridgeshire: Cambridge University Press.
- Winarno, G.D., Harianto, S.P., & Santoso, R. (2019). *Klimatologi Pertanian*. Bandar Lampung: Pusaka Media.
- Wulandari, E.Y. & Kuntjoro, S. (2019). Keanekaragaman dan Kelimpahan Spesies Burung di Kawasan Cagar Alam Besowo Gadungan dan sekitarnya Kabupaten Kediri Jawa Timur. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 1 (1): 18-25.
- Yogaswara, D. (2020). Distribusi dan Siklus Nutrien di Perairan Estuari serta Pengendaliannya. *Oseana*. 45 (1): 28-39.