

**PERAN MASYARAKAT DALAM REHABILITASI HUTAN LINDUNG
BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN BURUNG DI KESATUAN
PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG (KPHL) BATUTEGI**

Skripsi

Oleh

**ALVIANA INDAH SAPUTRI
NPM 1714151047**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

PERAN MASYARAKAT DALAM REHABILITASI HUTAN LINDUNG BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN BURUNG DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG (KPHL) BATUTEGI

Oleh

ALVIANA INDAH SAPUTRI

Kondisi hutan lindung saat ini masih sering mengalami kerusakan. Hal ini menimbulkan dampak negatif berupa degradasi lahan dan menurunnya keanekaragaman hayati termasuk burung. Keberadaan burung dapat dijadikan sebagai bio-indikator lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran masyarakat dalam upaya rehabilitasi di kawasan Blok Pemanfaatan KPHL Batutegi berdasarkan keanekaragaman burung dengan Blok Inti sebagai pembandingan. Metode yang digunakan yaitu kombinasi *point count* dan plot serta wawancara dengan alat bantu kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran masyarakat dalam upaya rehabilitasi di kawasan KPHL Batutegi yaitu melalui agroforestri. Agroforestri dilakukan dengan mengombinasikan pohon karet (*Hevea brasiliensis*), jengkol (*Archidendron pauciflorum*), durian (*Durio zibethinus*) dan petai (*Parkia speciosa*). Tingkat keberhasilan rehabilitasi ini dianalisis menggunakan keanekaragaman burung. Keanekaragaman burung di Blok Inti tergolong tinggi dengan nilai sebesar $H' = 3,06$ sedangkan Blok Pemanfaatan lebih rendah dengan nilai sebesar $H' = 2,06$. Rendahnya keanekaragaman burung ini mengindikasikan bahwa kondisi kawasan di Blok Pemanfaatan masih kurang baik. Pemerintah dan masyarakat diharapkan mampu meningkatkan keanekaragaman burung dan pohon sehingga kondisi lingkungan di lahan agroforestri semakin baik serta kesejahteraan masyarakat dapat terjamin melalui hasil agroforestri yang optimal.

Kata kunci: rehabilitasi, burung, pohon, bio-indikator

ABSTRACT

THE ROLE OF THE COMMUNITY IN PROTECTED FOREST REHABILITATION BASED ON BIRD DIVERSITY IN THE BATUTEGI PROTECTED FOREST MANAGEMENT UNIT

By

ALVIANA INDAH SAPUTRI

The condition of protected forests is still often damaged. This cause a negative impact such as land degradation and decreasing the biodiversity, including birds. The presence of birds can be used as environmental bio-indicators. This study aims to analyze the role of the community in rehabilitation efforts in the Batutegi KPHL Utilization Block area based on bird diversity with the Core Block as a comparison. Combination of point count and plot as well as interviews with questionnaire were the method that's used. The results showed that the community's role in rehabilitation efforts in the Batutegi KPHL area was through agroforestry. Agroforestry is done by combining karet (*Hevea brasiliensis*), jengkol (*Archidendron pauciflorum*), durian (*Durio zibethinus*) and petai (*Parkia speciosa*). The success rate of this rehabilitation was analyzed using bird diversity. Bird diversity in the Core Block is high with a value of $H'=3.06$, while the Utilization Block is lower with a value of $H'=2.06$. The low diversity of birds indicates that the condition of the area in the Utilization Block is still not good. The government and the community are expected to be able to increase the diversity of birds and trees so that environmental conditions in agroforestry land are getting better and the welfare of the community can be guaranteed through optimal agroforestry results.

Keywords: rehabilitation, birds, trees, bio-indicators

**PERAN MASYARAKAT DALAM REHABILITASI HUTAN LINDUNG
BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN BURUNG DI KESATUAN
PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG (KPHL) BATUTEGI**

Oleh

ALVIANA INDAH SAPUTRI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Penelitian : **PERAN MASYARAKAT DALAM REHABILITASI HUTAN LINDUNG BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN BURUNG DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG (KPHL) BATUTEGI**

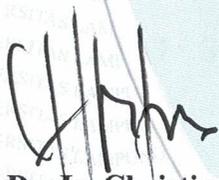
Nama : **Alviana Indah Saputri**

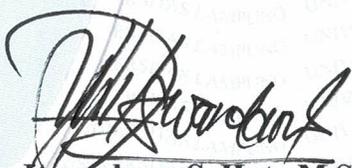
NPM : 1714151047

Jurusan : Kehutanan

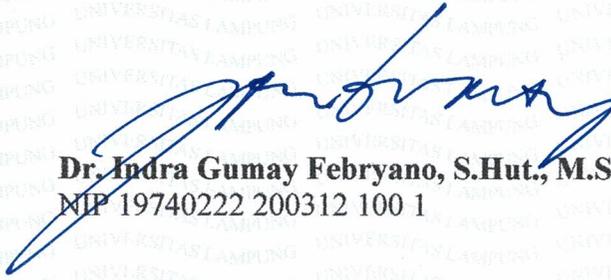
Fakultas : Pertanian




Prof. Dr. Ir. Christine Wulandari, M.P.
NIP 19641226 199303 200 1


Dian Iswandar, S. Hut., M.Sc.
NIP 19860705 201504 100 2

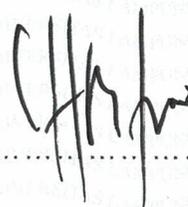
2. Ketua Jurusan Kehutanan


Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.
NIP 19740222 200312 100 1

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

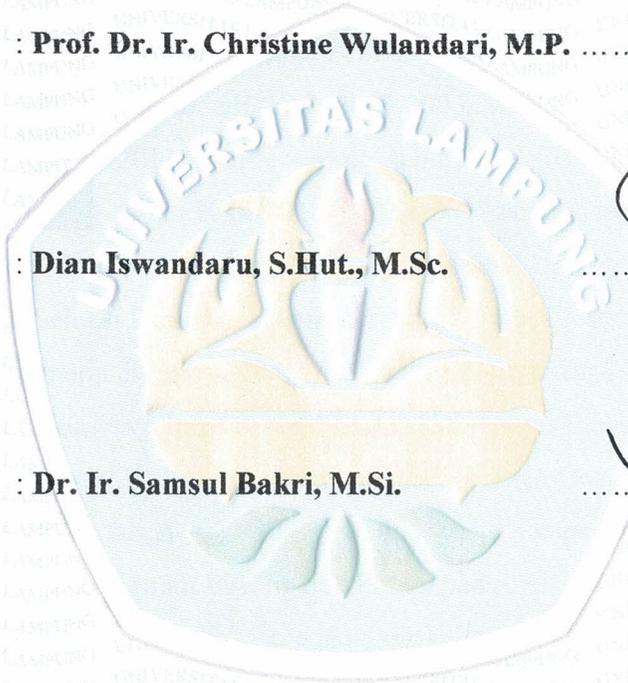
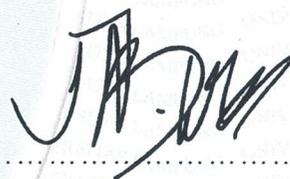
Ketua : Prof. Dr. Ir. Christine Wulandari, M.P.



Sekretaris : Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc.



Penguji : Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.



Dean Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Lwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 19611020 198603 100 2

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 03 Agustus 2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alviana Indah Saputri

NPM : 1714151047

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

“PERAN MASYARAKAT DALAM REHABILITASI HUTAN LINDUNG BERDASARKAN KEANEKARAGAMAN BURUNG DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG (KPHL) BATUTEGI”

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 25 Oktober 2021

Yang menyatakan



Alviana Indah Saputri

NPM 1714151047

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pujokerto, 25 September 1999 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara yang merupakan anak dari pasangan Bapak Slamet Widodo dan Ibu Arlina Wati Mei Liana. Penulis menempuh pendidikan di TK Pertiwi Purwodadi tahun 2003-2005, SDN 1 Purwodadi tahun 2005-2011, SMPN 6 Metro tahun 2011-2014 dan SMAN 3 Metro tahun 2014-2017. Tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Himasyuva (Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan) Universitas Lampung sebagai anggota pada tahun 2018-2020. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen mata kuliah Manajemen Hutan tahun 2020/2021. Penulis menulis paper berjudul “Studi Korelasi Keanekaragaman Burung dan Pohon pada Lahan Agroforestri Blok Pemanfaatan KPHL Batutegi” yang akan dipublikasikan di Jurnal Belantara dan paper berjudul “Keanekaragaman Burung di Hutan Way Rilau KPHL Batutegi, Provinsi Lampung” yang diterima untuk dipublikasikan di Prosiding Seminar Nasional FHIL UHO dan KOMHINDO VI yang dirangkaikan dengan Kongres KOMHINDO V.

Penulis pernah melaksanakan kegiatan magang selama 30 hari di Balai Kesatuan Pengelolaan Hutan Yogyakarta. Selama 40 hari, penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Desa Paduan Rajawali, Kecamatan Meraksa Aji, Kabupaten Tulang Bawang pada bulan Januari-Februari 2020. Penulis juga pernah melaksanakan kegiatan Praktik Umum di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan pada bulan Juli-Agustus 2020 selama 40 hari.

Bismillahirrahmanirrahiim
Kupersembahkan Karya ini untuk Ayahanda dan Ibunda Tersayang

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peran Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan Lindung berdasarkan Keanekaragaman Burung di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegi” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kehutanan. terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Suki Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas arahan, perhatian, nasihat dan motivasinya kepada penulis.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Christine Wulandari, M.P. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus dosen pembimbing akademik atas segala bimbingan, kritik, saran, nasihat, motivasi dan solusi serta perhatian kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
4. Bapak Dian Iswandar, S.Hut., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, kritik, saran, nasihat, motivasi dan solusi kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si. selaku dosen pembahas atau penguji yang telah memberikan kritik, saran, nasihat dan motivasi kepada penulis.
6. Segenap Dosen Jurusan Kehutanan serta dosen Tim Percepatan Skripsi Jurusan Kehutanan yang telah memberikan banyak wawasan dan ilmu dalam bidang kehutanan serta menempera diri penulis selama menuntut ilmu di Universitas Lampung.

7. Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegei terutama anggota Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Cempaka serta Yayasan Inisiasi Alam Rehabilitasi Indonesia (YIARI) yang telah membantu penulis dalam pengambilan data dan memberikan informasi dalam penelitian.
8. Kakek dan nenek penulis yaitu Bapak Darto Daryono dan Ibu Sudariyah atas segala doa, semangat, kasih sayang dan dukungan moril maupun materil yang selama ini diberikan kepada penulis.
9. Orang tua penulis yaitu Bapak Slamet Widodo dan Ibu Arlina Wati Mei Liana atas segala doa, semangat, kasih sayang dan dukungan moril maupun materil yang selama ini diberikan kepada penulis.
10. Saudara penulis yaitu Bagus Dwingga Saputra, dan Chandra Pandu Wijaya atas semangat, doa dan dukungan kepada penulis.
11. Nimas dan Naradia yang telah membantu dalam segala aspek kehidupan perkuliahan, mendengarkan keluh-kesah dan memberikan semangat serta motivasi kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studi dalam susah dan senang.
12. Iis, Hinggrit, Ahmad, Adia, Zareva dan Luthfi yang telah banyak membantu dalam pengambilan data.
13. Saudara seperjuangan angkatan 2017 (RAPTORS) atas dukungan dan kebersamaannya.
14. Keluarga besar Himasyva Universitas Lampung.
15. Seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca. *Aamiin.*

Bandar Lampung, Oktober 2021

Alviana Indah Saputri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian	6
2.1.1 Letak, Luas dan Batas Wilayah.....	6
2.1.2 Tata Hutan	7
2.2 Hutan Lindung.....	7
2.2.1 Pengertian dan Fungsi Hutan Lindung.....	7
2.2.2 Manfaat Hutan Lindung	8
2.3 Kerusakan Hutan	9
2.3.1 Pengertian Kerusakan Hutan	9
2.3.2 Kerusakan Hutan Lindung.....	9
2.3.3 Dampak Kerusakan Hutan Lindung	9
2.4 Habitat	10
2.4.1 Pengertian Habitat	10
2.4.2 Peran Habitat	10
2.4.3 Pengelolaan Habitat.....	11
2.5 Keanekaragaman Hayati.....	11
2.5.1. Pengertian Keanekaragaman Hayati.....	11
2.5.2 Manfaat Keanekaragaman Hayati	12
2.5.3 Keanekaragaman Hayati di KPHL Batutegi	13
2.6 Burung	14
2.6.1 Pengertian Burung.....	14
2.6.2 Manfaat Burung.....	14
2.6.3 Habitat Burung	15
2.6.4 Ancaman Terhadap Keanekaragaman Jenis Burung.....	15
2.6.5 Upaya Konservasi Burung	16
2.7 Peran Masyarakat	18
2.7.1 Pengertian Peran Masyarakat	18
2.7.2 Tujuan Peran Masyarakat.....	19
2.7.3 Peran Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan	20

	Halaman
2.8 Rehabilitasi Hutan Lindung	21
2.8.1 Pengertian Rehabilitasi Hutan	21
2.8.2 Rehabilitasi Hutan Lindung	21
2.8.3 Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan	21
2.9 Kemitraan Kehutanan	23
2.9.1 Pengertian Kemitraan Kehutanan	23
2.9.2 Tujuan Kemitraan Kehutanan	24
2.9.3 Manfaat Kemitraan Kehutanan	25
2.10 Agroforestri	25
2.10.1 Pengertian Agroforestri	25
2.10.2 Tujuan Agroforestri	26
2.10.3 Manfaat Agroforestri	27
III. METODE PENELITIAN	28
3.1 Waktu dan Tempat	28
3.2 Alat dan Bahan	28
3.3 Jenis Data	28
3.3.1 Keanekaragaman Burung	28
3.3.2 Peran Masyarakat	29
3.4 Metode Pengumpulan Data	31
3.4.1 Keanekaragaman Burung dan Pohon	31
3.4.2 Peran Masyarakat	33
3.5 Analisis Data	34
3.5.1 Keanekaragaman Burung dan Pohon	34
3.5.2 Peran Masyarakat	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Keanekaragaman Pohon di KPHL Batutegei	38
4.1.1 Blok Inti	38
4.1.2 Blok Pemanfaatan	40
4.2 Keanekaragaman Burung di KPHL Batutegei	41
4.2.1 Blok Inti	42
4.2.2 Blok Pemanfaatan	44
4.3 Indeks Kesamaan Komunitas Pohon dan Burung pada Dua Tipe Habitat di KPHL Batutegei	46
4.4 Identifikasi Peran Masyarakat Anggota Gapoktan Cempaka dalam Perlindungan Hutan	47
4.5 Identifikasi Peran Masyarakat Anggota Gapoktan Cempaka dalam Pengawetan Hutan	48
4.6 Identifikasi Peran Masyarakat Anggota Gapoktan Cempaka dalam Pemanfaatan Hutan	50
4.7 Pengetahuan Masyarakat terhadap Fungsi Hutan Lindung	51
4.8 Analisis Keberhasilan Rehabilitasi berdasarkan Keanekaragaman Burung	52

	Halaman
V. SIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Simpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indeks kesamaan komunitas pohon dan burung pada dua tipe habitat di KPHL Batutegi.....	46
2. Upaya perlindungan hutan di Gapoktan Cempaka	47
3. Upaya pengawetan hutan di Gapoktan Cempaka	49
4. Upaya pemanfaatan hutan di Gapoktan Cempaka	50
5. Identifikasi jenis pohon di KPHL Batutegi.....	80
6. INP dan H' pohon di KPHL Batutegi	82
7. Identifikasi jenis burung di KPHL Batutegi	84
8. Indeks keanekaragaman, kekayaan, pemerataan dan kesamaan jenis burung di KPHL Batutegi	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran.....	5
2. Lokasi <i>point count</i> dan plot di Blok Inti dan Blok Pemanfaatan	30
3. Layout penempatan titik hitung dan plot	31
4. Indeks nilai penting pohon di Blok Inti KPHL Batutegi	39
5. Indeks nilai penting pohon di Blok Pemanfaatan KPHL Batutegi	41
6. Perbandingan antara jenis spesies dengan jumlah individu burung di Blok Inti	42
7. Perbandingan antara jenis spesies dengan jumlah individu burung di Blok Pemanfaatan	44
8. Presentase pengetahuan anggota Gapoktan Cempaka dalam memahami pentingnya fungsi hutan	51
9. Persepsi masyarakat terhadap agroforestri.....	53
10. Partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan rehabilitasi.....	53
11. Persepsi masyarakat terhadap bentuk manfaat burung bagi agroforestri	54
12. Persepsi pengaruh agroforestri terhadap tingkat keanekaragaman burung	55
13. Keadaan vegetasi Blok Inti, Way Rilau, KPHL Batutegi	89
14. Keadaan vegetasi Blok Pemanfaatan, Gapoktan Cempaka, KPHL Batutegi	89
15. Pembuatan plot pengamatan pohon	90

	Halaman
16. Pengukuran diameter pohon dalam plot pengamatan	90
17. Merkubung (<i>Macaranga gigantea</i>).....	91
18. Pengamatan burung di Blok Inti	91
19. Cekakak batu (<i>Lacedo pulchella</i>)	92
20. Cirik kumbang (<i>Nyctyornis amictus</i>)	92
21. Merbah mata merah (<i>Pycnonotus brunneus</i>)	93
22. Kedasi hitam (<i>Surniculus lugubris</i>)	93
23. Kadalan kembang (<i>Zanclostomus javanicus</i>)	94
24. Sempur hujan-darat (<i>Eurylaimus ochromalus</i>).....	94
25. Pengamatan burung di Blok Pemanfaatan	95
26. Cekakak sungai (<i>Halcyon chloris</i>).....	95
27. Cucak kutilang (<i>Pycnonotus aurigaster</i>)	96
28. Wawancara dengan anggota Gapoktan Cempaka.....	96

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Menurut Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan disebutkan bahwa hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Berdasarkan Data Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (2021) hutan lindung di Indonesia memiliki luasan sebesar 29.661.315,37 hektar. Luas wilayah yang seluruhnya atau didominasi oleh kawasan hutan lindung dikelola oleh Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) (Suwarno, 2015). Sesuai Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.650/Menhut-II/2010 tanggal 22 November 2010 seluas ± 58.162 ha yang seluruhnya merupakan hutan lindung ditetapkan sebagai KPHL Model Batutegi di Kabupaten Lampung Barat, Kabupaten Lampung Tengah dan Kabupaten Tanggamus (Sylviani dan Suryandari, 2013).

Kerusakan hutan masih banyak terjadi di KPHL Batutegi akibat maraknya perambahan yang dilakukan secara ilegal. Perambah umumnya melakukan sistem tebas bakar dan menjadikannya sebagai lahan kopi yang ditumpangsarikan dengan berbagai tanaman hortikultura (Riniarti dan Setiawan, 2014). Para petani akan mengganti spesies pohon yang mempunyai nilai ekonomi untuk diambil hasil hutan bukan kayu (HHBK) sehingga menyebabkan adanya dampak negatif berupa perubahan kondisi lahan seperti perubahan komposisi agroforestri (Erwin *et al.*, 2017). Wulandari *et al.* (2014) menyatakan bahwa petani memilih jenis tanaman untuk lahan agroforestri yang dikelolanya berdasarkan kemampuan tumbuh dan nilai ekonomi tanaman tersebut. Penurunan tutupan lahan ini telah terjadi dari

waktu ke waktu, diketahui terdapat 76% lahan pertanian dan 95% tanaman pangan di areal agroforestri KPHL Batutege (Wulandari, 2021). Hal ini menyebabkan degradasi kawasan kelola KPHL Batutege meningkat cukup parah (Prabowo *et al.*, 2019). Dampak negatif yang ditimbulkan oleh degradasi lahan meliputi kerusakan ekologis dan menurunnya keanekaragaman hayati (Alpahsyah, 2019), termasuk burung.

Menurut studi kasus Purba *et al.* (2014), keberadaan burung dapat dijadikan sebagai indikator penilaian suatu kondisi kawasan hutan sehingga perlu adanya pelestarian burung untuk menjaga keanekaragamannya. Peningkatan keanekaragaman burung yang melimpah kemungkinan terjadi karena adanya jenis pohon yang beragam (Saefullah *et al.*, 2016). Pohon berperan sebagai penyedia makanan, oksigen serta tempat tinggal bagi berbagai spesies burung (Surur *et al.*, 2020). Lebih lanjut, Davidar *et al.* (2001) mengartikan bahwa jika semakin beragam habitat maka akan semakin banyak burung yang tinggal di habitat tersebut (*keystone habitat*). Habitat dengan jenis vegetasi yang beragam akan menyediakan lebih banyak jenis pakan bagi burung (Ridwan, 2015), sehingga rehabilitasi dengan penambahan jenis tanaman dapat dilakukan untuk meningkatkan keanekaragaman hayati dan kekayaan jenis (Anggana *et al.*, 2019). Menurut Sutiawan dan Hernowo (2017), degradasi dan konversi hutan adalah salah satu faktor penyebab menurunnya populasi burung. Keberadaan burung penting bagi hutan dalam penyerbukan, penyebaran benih, pengendali hama serta pemberi nutrisi bagi tanah melalui kotorannya (Silahooy *et al.*, 2020).

Rehabilitasi hutan dan lahan merupakan suatu upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga (Setiawan *et al.*, 2020). Rehabilitasi hutan penting dilakukan sebagai salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi masalah kerusakan hutan (Pambudi *et al.*, 2019). Pada umumnya, dari berbagai referensi menyatakan bahwa keberhasilan rehabilitasi dianalisis melalui Konservasi Tanah dan Air (KTA). Namun, berdasarkan penelitian Sallata (2016), penerapan teknik KTA dalam kegiatan rehabilitasi lahan ternyata masih memiliki tingkat keberhasilan yang rendah. Hal ini disebabkan kurangnya partisipasi masyarakat karena

penerapan KTA banyak membutuhkan biaya, tenaga dan waktu dibandingkan dengan manfaat ekonomi yang diperoleh.

Keberhasilan rehabilitasi pada penelitian ini akan dilihat berdasarkan keanekaragaman burungnya. Menurut Kurniawan (2016), penelitian tentang burung sangat penting dilakukan karena dalam pengelolaan dan konservasi di wilayah yang kelimpahan burungnya tinggi penelitian tersebut cenderung tidak banyak dilakukan. Pengaturan tata hutan yang tidak didasarkan pada prinsip pengelolaan hutan lestari dapat menimbulkan kerusakan habitat alami yang menjadi tempat tinggal burung sehingga adanya penelitian mengenai keanekaragaman jenis burung ini dapat dijadikan sebagai dasar penyusunan rencana dalam upaya perlindungan dan pelestarian satwa. Adanya variabel peran masyarakat dalam penelitian upaya pelestarian burung termasuk keanekaragamannya di Blok Inti dan Blok Pemanfaatan hutan lindung menjadi pembeda penelitian ini atas penelitian lain yang sejenis.

1.2 Tujuan Penelitian

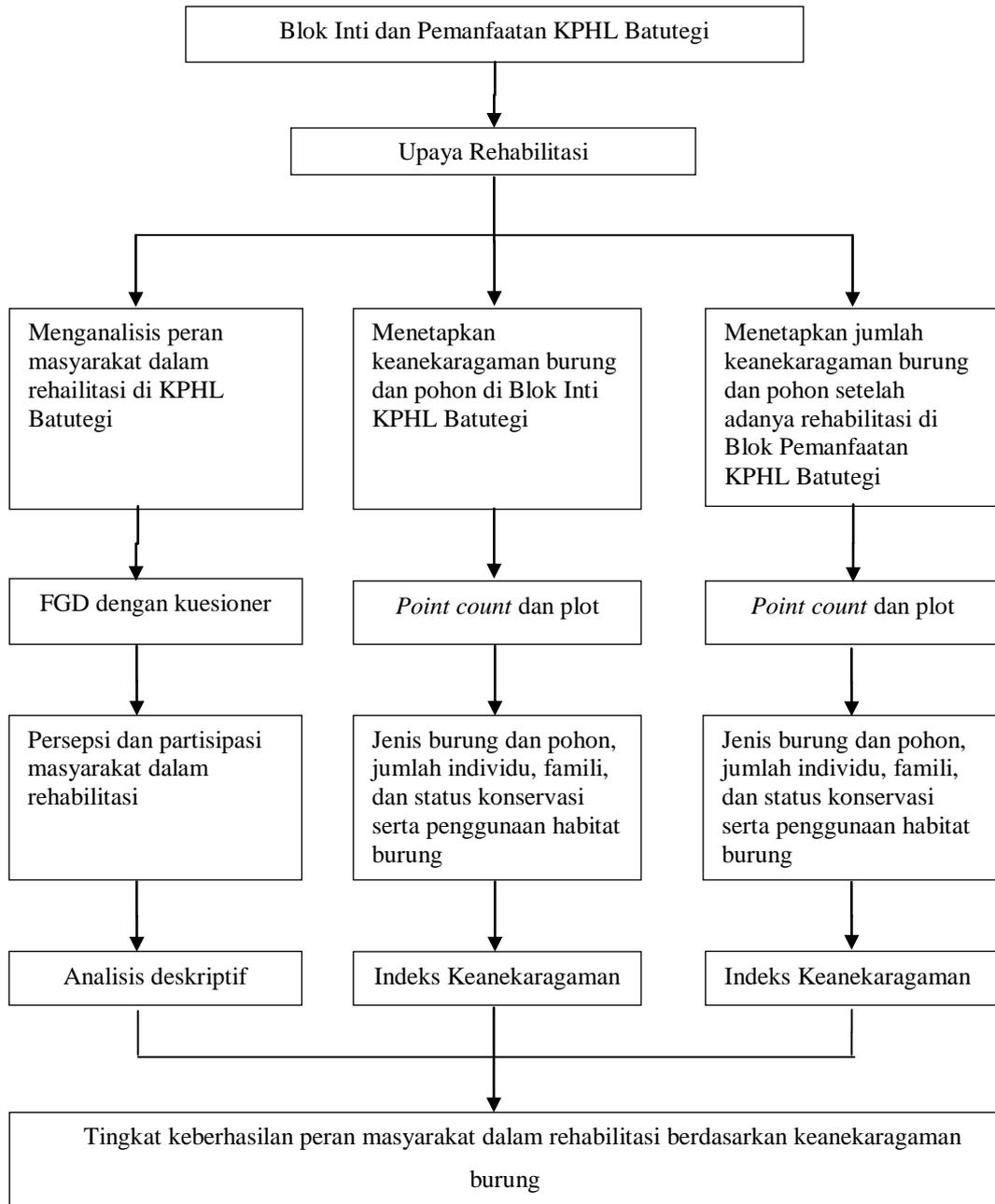
Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah.

1. Menganalisis peran masyarakat dalam upaya rehabilitasi di kawasan KPHL Batutegi.
2. Menganalisis keanekaragaman burung dan pohon di Blok Inti KPHL Batutegi.
3. Menganalisis jumlah keanekaragaman burung dan pohon setelah adanya rehabilitasi di Blok Pemanfaatan KPHL Batutegi.

1.3 Kerangka Pemikiran

Rehabilitasi hutan merupakan salah satu cara untuk memulihkan kondisi hutan dan lahan sehingga dapat berfungsi kembali secara normal dan lestari sebagai sistem penyangga kehidupan (Jatmiko *et al.*, 2014). Rehabilitasi kawasan merupakan bentuk pembinaan habitat yang diarahkan untuk memulihkan dan meningkatkan fungsi kawasan terutama pada fungsi hidro-orologis dan kelestarian sumberdayanya seperti tempat berpijah ikan, udang, burung, dan mamalia (Atmoko, 2010).

Hutan lindung yang kondisinya rusak akan berdampak pada jumlah keanekaragaman satwa termasuk burung karena hilangnya habitat. Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan bagi habitat burung serta timbal baliknya terhadap manusia. Adanya penilaian keberhasilan rehabilitasi hutan lindung berdasarkan keanekaragaman burung mampu mengindikasikan kondisi lingkungan kawasan tersebut sehingga dapat digunakan sebagai rencana pengelolaan hutan lindung yang berkelanjutan rencana pengelolaan hutan lindung yang berkelanjutan.



Gambar 1. Kerangka pemikiran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian

2.1.1 Letak, Luas dan Batas Wilayah

Secara geografis KPHL Batutegi terletak pada $104^{\circ} 27' - 104^{\circ} 54'$ BT dan $5^{\circ} 5' - 5^{\circ} 22'$ LS. KPHL Batutegi meliputi sebagian kawasan Hutan Lindung Register 39 Kota Agung Utara, sebagian kawasan Hutan Lindung Register 22 Way Waya dan sebagian kawasan Hutan Lindung Register 32 Bukit Rindingan. KPHL Batutegi terletak pada DAS Sekampung yang memiliki 3 sungai utama, yaitu: 1) Way Sekampung yang mengalir dari pegunungan di sebelah barat, 2) Way Sangharus yang mengalir dari Gunung Rindingan, dan 3) Way Rilau yang mengalir dari pegunungan sebelah utara (KPHL Batutegi, 2013).

Berdasarkan SK Menhut Nomor: SK.68/Menhut-II/2010 tanggal 28 Januari 2010, luas areal kelola KPHL Batutegi adalah 58.174 Ha. Kawasan KPHL Batutegi sebagian besar merupakan *cacthment area* bendungan Batutegi yang menjadi salah satu area penting di Provinsi Lampung. Areal ini terdiri dari kawasan hutan seluas +35.711 Ha (82,28 %) dan areal penggunaan lainnya seluas + 7.693 Ha (17,72 %). Batas-batas KPHL Batutegi yaitu 1) Sebelah utara dengan non hutan (APL) dan KPHL Unit VII; 2) Sebelah selatan dengan non hutan (APL); 3) Sebelah barat dengan non hutan (APL) dan KPHL Kota Agung Utara; dan 4) Sebelah timur dengan non hutan (APL) dan KPHL Unit VII. Secara visual, batas wilayah tersebut baru bisa dilihat pada peta karena di lapangan belum dibuat batas definitif yang disepakati oleh para pihak terkait. Padahal batas wilayah kelola merupakan hal penting yang harus ditetapkan di lapangan untuk memberi kepastian kawasan (KPHL Batutegi, 2013).

2.1.2 Tata Hutan

Blok dalam tata hutan KPHL Batutege diartikan sebagai bagian dari wilayah KPH yang memiliki persamaan karakteristik biogeofisik dan sosial budaya, serta bersifat relatif permanen yang ditetapkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi manajemen. Berdasarkan definisi tersebut, maka wilayah kelola KPHL Batutege dibagi menjadi 2 blok, yaitu Blok Inti dan Blok Pemanfaatan.

a. Blok Inti

Blok Inti seluas 10.827 hektar difungsikan sebagai perlindungan tata air dan perlindungan lainnya serta sulit untuk dimanfaatkan. Hal ini dapat terlihat dari kondisi hutan yang masih asli dimana struktur vegetasi dan komposisinya tergolong baik sehingga tingkat keanekaragaman cukup tinggi. Pada blok ini ditemukan sebanyak 238 species dari 55 famili flora dan sekitar 17 famili dengan 29 jenis mamalia serta sebanyak 38 famili dengan 140 spesies jenis burung ditemukan di KPHL Batutege.

b. Blok Pemanfaatan Hutan Lindung

Blok ini difungsikan sebagai areal yang direncanakan untuk pemanfaatan terbatas sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan pemanfaatan hutan pada kawasan hutan yang berfungsi hutan lindung, seluas 47.334,46 hektar, yang terdiri dari areal berizin 11.103,65 hektar dan wilayah tertentu seluas 36.230,81 hektar. Pada KPHL Batutege terdapat dua jenis Blok Pemanfaatan, yaitu yang telah digarap oleh masyarakat, baik yang sudah mendapatkan izin maupun yang belum mendapatkan izin. Kondisi Blok Pemanfaatan saat ini banyak digunakan sebagai jasa lingkungan, memanfaatkan hasil hutan kayu dan bukan kayu serta pemungut hasil hutan kayu dan bukan kayu. Pada wilayah kelola KPHL Batutege didominasi pemanfaatan oleh masyarakat untuk berkebun sehingga struktur vegetasi dan komposisi hutannya telah mengalami perubahan.

2.2 Hutan Lindung

2.2.1 Pengertian dan Fungsi Hutan Lindung

Hutan lindung merupakan suatu kawasan yang ditetapkan oleh pemerintah atau suatu kelompok untuk dilindungi (Sinery *et al.*, 2015) dengan tujuan menjaga fungsi ekologis hutan tersebut. Penjagaan hutan bertujuan agar masyarakat dapat

tetap menikmati hasil dan manfaat dari hutan, seperti tata airnya serta kesuburan tanahnya (Wijaya *et al.*, 2016). Berdasarkan peraturan perundangan yang ada, di antaranya Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 pasal 1, hutan lindung didefinisikan sebagai kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah.

Fungsi tersebut mengandung arti bahwa hutan lindung yang ditetapkan di wilayah hulu sungai memiliki daerah tangkapan air hujan (*catchment area*) yang memiliki peran penting sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari baik bagi masyarakat, tumbuhan, maupun satwaliar (Sinery *et al.*, 2015). Beberapa fungsi lain hutan lindung bagi masyarakat dan lingkungan antara lain adalah mencegah terjadinya banjir, cegah intrusi air laut, tata air teratur, kesuburan tanah terjaga, dan pengendalian terhadap erosi (Wijaya *et al.*, 2016).

KPH Batutegei merupakan kawasan hutan yang memiliki fungsi lindung. KPH tersebut memiliki Bendungan yang dikelola oleh pemerintah daerah kabupaten bekerja sama dengan Perusahaan Air Minum Daerah. Bendungan ini bermanfaat untuk PLTA dan pengairan sawah (Sylviani dan Suryandari, 2013).

2.2.2 Manfaat Hutan Lindung

Menurut Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2002 (34/2002) tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Pemanfaatan Hutan dan Penggunaan Kawasan Hutan disebutkan bahwa bentuk pemanfaatan hutan lindung terbatas pada pemanfaatan kawasan, pemanfaatan jasa lingkungan, dan pemungutan hasil hutan bukan kayu (HHBK). Pemanfaatan kawasan pada hutan lindung dapat berupa budidaya tanaman obat, perlebahan, dan penangkaran sedangkan pemanfaatan jasa lingkungan berupa bentuk usaha yang memanfaatkan potensi hutan lindung dengan tidak merusak lingkungan seperti ekowisata, wisata olah raga tantangan, pemanfaatan air, dan perdagangan karbon. Bentuk-bentuk pemanfaatan ini ditujukan untuk meningkatkan pendapatan daerah, peningkatan kesejahteraan dan kesadaran masyarakat sekitar hutan akan fungsi dan kelestarian

hutan lindung. Akan tetapi kenyataan di lapangan menunjukkan kerusakan di hutan lindung lebih tinggi dibandingkan dengan kerusakan hutan produksi (Ginoga *et al.*, 2005).

2.3 Kerusakan Hutan

2.3.1 Pengertian Kerusakan Hutan

Kerusakan hutan menurut UU No. 41/1999 yaitu terjadinya perubahan fisik atau hayati yang menyebabkan hutan terganggu atau tidak dapat berperan sesuai fungsinya. Kerusakan hutan sering diidentikan dengan deforestasi. Deforestasi diartikan sebagai berkurangnya luasan kawasan hutan tertentu yang diakibatkan oleh aktivitas manusia seperti *illegal logging*, pencurian hasil hutan, kebakaran hutan, peladangan berpindah, dan penggembalaan liar. Adapun kerusakan hutan akibat alam seperti letusan gunung berapi, petir, banjir, dan tsunami (Sinery *et al.*, 2015).

2.3.2 Kerusakan Hutan Lindung

Kerusakan hutan tidak hanya terjadi di lahan masyarakat yang berfungsi kawasan lindung, akan tetapi terjadi di lahan hutan produksi maupun hutan lindung. Kerusakan tersebut disebabkan oleh penebangan liar, alih fungsi lahan dari kawasan lindung ke pemukiman dan pertanian dengan pengolahan lahan tidak sesuai dengan kaidah konservasi (Subarna, 2011). Hal ini didukung oleh pernyataan Puspasari *et al.* (2017) bahwa kerusakan tersebut dapat terjadi akibat *illegal logging*, perambahan dan okupasi lahan, kebakaran dan lain-lain. Selain itu, jumlah penduduk yang terus bertambah pada lahan yang tersedia menyebabkan adanya tekanan terhadap hutan. Masyarakat membuka hutan dan menjadikannya sebagai lahan pertanian/perkebunan, namun disisi lain kesejahteraan masyarakat masih belum terjamin.

2.3.3 Dampak Kerusakan Hutan Lindung

Konversi hutan lindung secara ekologis akan berpengaruh terhadap struktur, komposisi dan fungsi dari hutan lindung. Tutupan vegetasi semakin berkurang, fauna kehilangan habitat, kematian flora dan fauna, terjadi perubahan cuaca, mata

air dan sungai mengering, terjadi banjir bandang dan erosi di musim hujan serta penurunan debit aliran air di beberapa sumber mata air disekitar hutan lindung. Lebih jauh kerusakan hutan lindung akan mengakibatkan kerusakan biotik dan abiotik yang sangat mempengaruhi fungsi kawasan serta kehidupan makhluk hidup di dalamnya (Latumahina dan Iswanto, 2011).

2.4 Habitat

2.4.1 Pengertian Habitat

Habitat merupakan sumber daya dan kondisi di suatu kawasan yang berdampak sebagai tempat tinggal suatu spesies (Rahman dan Tresnawati, 2016). Pada dasarnya habitat merupakan gabungan antara komponen fisik dan biologi yang mempengaruhi dan memberikan manfaat bagi suatu organisme untuk bertahan hidup (Kurniawan *et al.*, 2019). Anggrita *et al.* (2018) pun menyatakan bahwa habitat adalah kawasan yang terdiri dari komponen fisik maupun biotik yang merupakan satu kesatuan yang berguna sebagai tempat hidup dan berkembangnya satwaliar. Misalnya penggunaan lahan berlumpur di hutan mangrove sebagai *feeding ground* dan pemanfaatan tegakan untuk beristirahat oleh beberapa jenis burung pantai (*shorebird*) (Iswandaru *et al.*, 2018).

Habitat dikatakan baik apabila habitat tersebut mampu mendukung segala kebutuhan satwaliar seperti makanan, minuman, tempat berkembang biak dan tempat berlindung (Arief *et al.*, 2015). Pemilihan habitat merupakan sesuatu yang penting bagi satwa karena untuk mempermudah pergerakan mereka dari satu habitat ke habitat lain untuk mendapat sumber makanan, air, tempat reproduksi dan tempat tinggal baru yang lebih menguntungkan (Sari *et al.*, 2014).

2.4.2 Peran Habitat

Habitat mempunyai peran penting untuk kehidupan satwaliar. Kuantitas dan kualitasnya perlu dijaga sehingga tetap berfungsi sebagai tempat mencari makan, minum, berkubang, tidur, istirahat, berlindung dan berkembangbiak (Alikodra, 2010). Habitat yang mempunyai kualitas tinggi diharapkan akan menghasilkan kehidupan satwaliar yang berkualitas. Sebaliknya, habitat yang kualitasnya rendah akan menghasilkan kondisi populasi satwaliar yang rapuh (daya reproduksi rendah

akan mudah terserang penyakit). Kualitas kehidupan satwaliar yang diinginkan dapat diperoleh dengan kegiatan pengelolaan habitat yang didahului oleh kegiatan pengenalan habitat (Iswandaru *et al.*, 2019)

2.4.3 Pengelolaan Habitat

Kawasan lindung memiliki peran penting sebagai kawasan penyangga dan habitat alami satwaliar sehingga perlu dijaga kelestariannya melalui upaya konservasi bagi satwaliar dan habitatnya (Khalil *et al.*, 2019). Kegiatan pengelolaan habitat untuk organisme darat antara lain dilakukan dengan cara mengatur produktivitas makanan, debit sumber-sumber air, sumber-sumber garam mineral, tempat-tempat berlindung, mencegah terjadinya pencemaran, mencegah terjadinya erosi dan kerusakan yang disebabkan oleh faktor-faktor perusak lainnya serta mengendalikan kebakaran hutan. Teknik-teknik pengelolaan habitat ditentukan oleh beberapa hal, yaitu tujuan pengelolaan, jenis satwaliar, tipe habitat dan status kawasan (Alikodra, 2010).

2.5 Keanekaragaman Hayati

2.5.1 Pengertian Keanekaragaman Hayati

Hutan merupakan sumberdaya alam yang tidak ternilai karena di dalamnya terdapat keanekaragaman hayati sebagai sumber plasma nutfah, sumber hasil hutan berupa kayu dan nonkayu, pengatur tata air, pencegah banjir dan erosi serta kesuburan tanah, perlindungan alam hayati untuk kepentingan ilmu pengetahuan, kebudayaan, rekreasi, pariwisata, dan sebagainya (Saharjo dan Gago, 2011). Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati dunia sehingga dikenal sebagai negara *megabiodiversity* (Triyono, 2013).

Keanekaragaman hayati merupakan variasi atau perbedaan bentuk-bentuk makhluk hidup berupa perbedaan pada tumbuhan, hewan, mikroorganisme dan materi genetik yang dikandungnya serta bentuk-bentuk ekosistem tempat hidupnya (Ridhwan, 2012). Keanekaragaman hayati juga diartikan sebagai kelimpahan jutaan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme terhadap genetika dan ekosistemnya (Aprisiwi dan Sasongko, 2014). Keanekaragaman hayati mencakup keragaman jenis dan keragaman ekosistem. Proses evolusi menyebabkan

timbulnya jenis-jenis baru dan kepunahan jenis terjadi pula secara alami. Apabila laju kepunahan jenis lebih tinggi dari laju terjadinya jenis baru maka terjadilah pengurangan keanekaragaman, peran manusia di abad terakhir ini telah menyebabkan meningkatnya tingkat kepunahan.

Keanekaragaman jenis seringkali dijadikan parameter pokok dalam mengukur/melihat pengaruh manusia terhadap lingkungan. Hal ini disebabkan karena intervensi manusia ke dalam suatu ekosistem selalu mempengaruhi/mereduksi keanekaragaman jenis.

Keanekaragaman hayati atau *biological diversity* menyatakan tingkat keanekaragaman sumber daya alam hayati yang meliputi kekayaan, kelimpahan maupun penyebaran berbagai bentuk kehidupan di bumi mulai dari organisme bersel tunggal sampai organisme tingkat tinggi (Siboro, 2019; Wahyudin *et al.*, 2019). Menurut Triyono (2013), keanekaragaman hayati dapat digolongkan menjadi tiga tingkat yaitu (1) keanekaragaman spesies, mencakup semua spesies di bumi, termasuk bakteri, protista dan spesies dari kingdom bersel banyak (tumbuhan, jamur, hewan multiseluler); (2) keanekaragaman genetik, yaitu variasi genetik dalam satu spesies baik di antara populasi-populasi yang terpisah maupun di antara individu-individu dalam satu populasi; (3) keanekaragaman komunitas, yaitu komunitas biologi yang berbeda serta asosiasinya dengan lingkungan fisik (ekosistem) masing-masing.

2.5.2 Manfaat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati berhubungan erat dengan kehidupan manusia. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Keanekaragaman hayati pada masa kini lebih dititik beratkan pada penemuan jenis-jenis yang berpotensi mendukung perkembangan pertanian (pangan), kesehatan, ketersediaan sumber daya air, dan energi terbarukan (Purwanto, 2020).

Ancaman terhadap keanekaragaman hayati salah satunya berupa antropogenik atau aktivitas manusia yang dapat merusak jaringan dan fungsi ekologi diikuti dengan kepunahan spesies (Marfuah *et al.*, 2021). Ancaman tersebut antara lain berupa kerusakan habitat, fragmentasi habitat, degradasi

habitat termasuk polusi, perubahan iklim global, pemanfaatan spesies yang berlebihan untuk kepentingan manusia, invasi spesies-spesies asing, penyebaran penyakit, serta sinergi dari faktor-faktor tersebut. Kegiatan tersebut dapat mengubah, mendegradasi, dan merusak bentang alam dalam skala luas. Kerusakan habitat mendorong spesies bahkan seluruh komunitas menuju ambang kepunahan (Indrawan, 2007).

2.5.3 Keanekaragaman Hayati di KPHL Batutegi

Menurut RPHJP KPHL Batutegi (2013), berdasarkan hasil inventarisasi Tim BPKH Wilayah II Palembang pada tahun 2012, ditemukan jenis flora sebanyak 67 jenis flora yang didominasi oleh jenis tumbuhan balam merah (*Palaquium gutra*), medang (*Litsea sp.*), balam putih (*Palaquium spp.*), damar babi (*Dacryodes rostrata*), meranti (*Shorea spp.*), gerunggang (*Cratoxylon arborencens*), bunut (*Ficus virens*) dan simpur (*Dilleni agrandifolia*).

Hasil inventarisasi yang dilakukan oleh Yayasan *International Animal Rescue* (Yayasan IAR) yang dilaporkan pada tahun 2010 pada areal seluas kurang lebih 10.000 ha di Blok Inti, diperoleh data sebagai berikut:

a. Flora

KPHL Batutegi masih terdapat flora yang beraneka ragam, yaitu sekitar 238 species dari 55 famili di antaranya ada tanaman endemik bunga bangkai raksasa (*Amorphophalus titanum*), cengal (*Hopea sangal*), mersawa (*Anisoptera marginata*), pasah (*Aglaia smithii*), ramin (*Gonistylus macrophyllus*), dan keruing (*Dipterocarpus retusus*).

b. Fauna

Sekitar 17 famili dengan 29 jenis mamalia ditemukan di KPHL Batutegi, dua di antaranya endemik, yaitu harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) dan bangsa monyet (*Presbytis melalopus*). Jenis burung yang ada sebanyak 38 famili dengan 140 species dan lima di antaranya endemik, yaitu sepah gunung (*Pericrocotus miniatus*), prenjak (*Prima familiaris*), cucak kerinci (*Pycnonotus leucogrammicus*), burung cabe (*Dicaeum trochileum*), dan bondol jawa (*Lanchura leucogasstroides*).

2.6 Burung

2.6.1 Pengertian Burung

Burung adalah anggota kelompok hewan bertulang belakang (*vertebrata*) yang memiliki bulu dan sayap (Kuswanda, 2010). Burung merupakan salah satu sumberdaya alam yang memiliki nilai tinggi, baik ditinjau dari segi ekologis, ilmu pengetahuan, ekonomis, rekreasi, seni dan kebudayaan (Nainggolan *et al.*, 2019). Burung memiliki keanekaragaman yang cukup tinggi dan kedudukan penting sebagai salah satu kekayaan di Indonesia. Keberadaannya mudah dijumpai di berbagai tempat (Nurhasanah, 2018; Ramlah, 2017). Burung memiliki ruang huni yang cukup baik, sehingga burung dikategorikan sebagai salah satu kelompok vertebrata terbesar dengan perkiraan jumlah sebanyak 8.600 jenis dan tersebar di seluruh dunia (MacKinnon *et al.*, 2010). Burung mampu hidup di hampir semua tipe habitat, baik kutub, gurun, hutan konifer, hutan tropis, sungai, rawa-rawa maupun lautan (Cornelis dan Awan, 2018).

2.6.2 Manfaat Burung

Burung merupakan salah satu komponen ekosistem yang memiliki peranan penting dalam mendukung berlangsungnya suatu siklus kehidupan setiap organisme. Keadaan ini dapat dilihat dari rantai makanan dan jaring-jaring makanan yang membentuk sistem kehidupannya dengan komponen ekosistem lainnya seperti tumbuhan dan serangga (Sawitri *et al.*, 2010). Manfaat lain dari burung adalah peran ekologisnya yang dapat dilihat dan dirasakan secara langsung, seperti membantu penyerbukan bunga (burung sesap madu), pemakan hama (burung pemakan serangga atau tikus), dan penyangga ekosistem (terutama jenis burung pemangsa) (Jurati *et al.*, 2017).

Burung banyak dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan makanan, binatang peliharaan, pemenuhan kebutuhan ekonomi dan estetika. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan tingginya penggunaan jenis burung oleh manusia mengakibatkan terjadinya tekanan spesies. Banyaknya manfaat yang dimiliki, manusia berupaya ingin memanfaatkan baik langsung maupun tidak langsung sehingga kelestarian spesies burung ini dapat terancam (Dwifortunata *et al.*, 2020).

2.6.3 Habitat Burung

Burung termasuk kelompok hewan *homoiterm* dengan suhu tubuh antara 38° C-45° C. Banyaknya jenis burung yang mendiami suatu tempat sangat dipengaruhi oleh keanekaragaman jenis tumbuh-tumbuhan, kondisi iklim serta kondisi habitat yang baik. Habitat tidak hanya berperan sebagai tempat tinggal saja, namun habitat harus dapat menyediakan sumber makanan, air, garam-garam mineral serta menjadi tempat istirahat dan berkembang biak (Kamal, 2018).

Lingkungan yang dianggap sesuai sebagai tempat hidup bagi burung adalah lingkungan yang memiliki ketersediaan pakan, tempat berlindung maupun tempat berbiak. Setiap jenis burung mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungannya, penyesuaian tersebut dapat berupa perubahan perilaku maupun pergerakan untuk menghindari (Lekipiou dan Nanlohy, 2019).

Habitat burung meliputi hutan tropis, rawa-rawa, padang rumput, pesisir pantai, tengah lautan, gua-gua batu, perumahan, bahkan di wilayah perkotaan (Kuswanda, 2010). Burung sebagai salah satu bioindikator lingkungan dan bagian dari penyeimbang ekosistem dapat menjadi faktor penentu suatu keadaan habitat apakah masih dalam kondisi yang baik atau tidak (Kamaluddin *et al.*, 2019).

Habitat dan kepunahan beberapa jenis satwa, selama ini banyak yang telah rusak maupun sengaja dirusak oleh berbagai ulah sekelompok manusia yang tidak bertanggungjawab (Novita, 2015). Kegiatan manusia dalam melakukan perubahan fungsi lahan untuk digunakan sebagai pemukiman, peternakan, perkebunan, perindustrian, pertambangan dan sebagainya membutuhkan lahan yang cukup luas, sehingga kegiatan tersebut mengurangi tempat hidup burung (Lekipiou dan Nanlohy, 2019). Adanya penurunan kualitas, modifikasi, dan hilangnya habitat tersebut merupakan ancaman bagi jenis-jenis burung (Juliana *et al.*, 2016). Hilangnya habitat alami tersebut menyebabkan berkurangnya kesempatan manusia untuk melihat dan mempelajari keanekaragaman serta perilaku flora dan fauna (Hendrawan, 2016).

2.6.4 Ancaman Terhadap Keanekaragaman Jenis Burung

Berdasarkan *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), kepunahan spesies yang sekarang sedang terjadi diperkirakan 1.000 kali lebih

cepat dibandingkan dengan yang seharusnya. Hal ini disebabkan oleh banyaknya masalah seperti perburuan liar, perusakan habitat, perdagangan ilegal, kurangnya kesadaran masyarakat akan kepedulian hewan, dan sebagainya (Adiyasa dan Trihanondo, 2019). Ancaman atau gangguan pada burung dibagi menjadi dua bentuk yaitu gangguan langsung dan gangguan tidak langsung. Gangguan langsung terhadap burung yaitu berupa kegiatan membunuh burung untuk digunakan sebagai bahan makanan, minyak, olahraga berburu, dan diambil bulunya. Gangguan tidak langsung berupa perubahan atau modifikasi lingkungan alami oleh manusia menjadi lahan pertanian, kebun, perkotaan, jalan raya dan industri (Utama, 2011).

Burung merupakan kelompok hewan vertebrata yang berkembang biak secara kawin, memiliki bulu indah dengan beragam warna, suara yang merdu serta tingkah laku yang menarik (Kamal *et al.*, 2015). Karakteristik tersebut menimbulkan keinginan masyarakat untuk memburu burung baik dijadikan sebagai hewan peliharaan maupun sumber penghasilan. Kondisi inilah yang menyebabkan populasi burung semakin berkurang, bahkan terdapat beberapa spesies atau individu burung yang terancam punah (Nurhasanah, 2018). Saat ini, ancaman kepunahan beberapa jenis spesies langka telah menjadi sorotan banyak pihak. Kejahatan satwaliar ini telah menimbulkan kerusakan multi dimensi, yang mencakup kerusakan ekosistem, kepunahan jenis endemik, ancaman penyakit, timbulnya akibat ekonomi (Hanif, 2015).

2.6.5 Upaya Konservasi Burung

Perlindungan satwaliar untuk menjaga keseimbangan ekosistem menjadi satu dari beberapa topik perbincangan dunia saat ini. *World Wildlife Fund* (WWF) menilai bahwa berbicara upaya perlindungan satwaliar dan melakukan konservasi harus sejalan dengan pemberdayaan masyarakat (Sinamo 2016). Berbagai cara dan upaya telah dilakukan oleh Pemerintah Indonesia untuk melindungi keanekaragaman hayati, antara lain dengan penegakan hukum dan penguatan peraturan-peraturan untuk menunjang pelestarian flora dan fauna. Indonesia telah menerbitkan UU No.05/1990 tentang Konservasi Keanekaragaman Hayati dan Ekosistemnya. Salah satu bentuk upaya yang dilakukan untuk menindaklanjuti

peraturan tersebut adalah dengan membentuk Taman Nasional, Cagar Alam, Suaka Margasatwa, serta upaya positif lainnya untuk melindungi habitat dan ekosistem pada kawasan konservasi (Hafizd *et al.*, 2017).

Pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa dijelaskan bahwa Pasal 1.1. “Pengawetan adalah upaya untuk menjaga agar keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya baik di dalam maupun di luar habitatnya tidak punah”. Selanjutnya Pasal 2.1. berbunyi “Pengawetan jenis tanaman dan satwa bertujuan untuk menghindarkan jenis tumbuhan dan satwa dari bahaya kepunahan”.

Pemanfaatan satwaliar telah dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hidup, antara lain sebagai sumber bahan makanan dan obat, sarana ritual kebudayaan dan kepentingan ekonomi subsisten. Ragam pemanfaatan satwa merupakan implikasi dari beragamnya etnis, baik dalam hal jenis satwa yang dimanfaatkan, bentuk pemanfaatan maupun cara memanfaatkannya (Novriyanti *et al.*, 2014).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwaliar telah mengatur hal yang terkait dengan pemanfaatan satwa yaitu:

1. Pengkajian, penelitian dan pengembangan;
2. Penangkaran;
3. Perdagangan;
4. Peragaan jenis tumbuhan dan satwaliar dapat berupa koleksi hidup/koleksi mati termasuk bagian-bagiannya;
5. Pertukaran jenis tumbuhan dan satwaliar dilakukan dengan tujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan populasi, memperkaya keanekaragaman jenis, penelitian dan ilmu pengetahuan;
6. Budidaya tanaman obat-obatan;
7. Pemeliharaan untuk kesenangan;
8. Pengiriman atau pengangkutan tumbuhan dan satwaliar;
9. Daftar klasifikasi dan kuota.

Selain itu, upaya konservasi satwa juga telah dilakukan oleh *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) adalah kesepakatan internasional antar negara dalam perdagangan flora dan fauna dan bagian-bagiannya secara internasional. Tujuan kesepakatan internasional ini adalah untuk menjamin bahwa perdagangan burung secara internasional tidak akan mengancam kelestarian jenis-jenis burung yang diperdagangkan (Nainggolan *et al.*, 2019).

2.7 Peran Masyarakat

2.7.1 Pengertian Peran Masyarakat

Istilah “peran” diambil dari dunia drama atau teater yang hidup subur di zaman Yunani Kuno atau Romawi. “Peran” dikaitkan dengan apa yang dimainkan atau karakterisasi yang disandang untuk dimainkan oleh seorang aktor (Musriadi, 2019). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, peran diartikan sebagai pemain. Peran adalah orang yang menjadi atau melakukan sesuatu yang khas, atau “perangkat tingkah yang diharapkan dimiliki oleh orang yang berkedudukan dimasyarakat”.

Peran (*role*) merupakan aspek dinamis dari status, kedudukan, dan posisi seseorang yang tidak bisa dilepaskan, apabila seseorang telah melakukan kewajiban sesuai dengan statusnya, maka dia telah berperan (Rosyadi dan Pardjono, 2015; Widyarini *et al.*, 2013). Peranan lebih banyak menunjuk pada fungsi, penyesuaian diri, dan sebagai suatu proses jadi tepatnya peranan dapat dikatakan bahwa seseorang menduduki suatu posisi atau tempat dalam masyarakat serta menjalankan suatu peranan (Salaa, 2015). Suhardono (1994) menyatakan bahwa dalam kehidupan sosial yang nyata, membawakan peran berarti menduduki suatu posisi sosial dalam masyarakat. Seorang individu harus patuh pada skenario, yang berupa norma sosial, tuntutan sosial, dan kaidah-kaidah yang berlaku (Musriadi, 2019).

Peran serta masyarakat dari sudut terminologi dapat diartikan sebagai suatu cara melakukan interaksi antara dua kelompok. Kelompok yang selama ini tidak diikutsertakan dalam proses pengambilan keputusan (*non-elite*) dan kelompok yang selama ini melakukan pengambilan keputusan (*elite*) (Sabardi, 2014).

Pada UU No. 32/2009, peran masyarakat dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup diatur secara khusus pada Bab XI, Pasal 70. Dalam ayat (1) pasal tersebut dinyatakan bahwa masyarakat memiliki hak dan kesempatan yang sama dan seluas-luasnya untuk berperan aktif dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Bentuk-bentuk peran serta tersebut diatur dalam ayat (2) berupa pengawasan sosial; pemberian saran, pendapat, usul, keberatan, pengaduan; dan/atau penyampaian informasi dan/atau laporan.

Peran aktif masyarakat dalam memelihara kelestarian hutan menjadi hal yang sangat penting dalam konservasi hutan. Masyarakat sebagai pelaku utama dalam kegiatan, dituntut mempunyai peranan penting dalam pelaksanaan dan keberlanjutan dari kegiatan tersebut. Apabila masyarakat berpartisipasi aktif, maka diharapkan pada kegiatan selanjutnya dapat berkembang atas kemauan dan kemampuan mereka sendiri (Ramadoan *et al.*, 2013).

2.7.2 Tujuan Peran Masyarakat

Tujuan peran masyarakat itu sesuai ayat (3) pada UU No. 32/2009 yaitu untuk meningkatkan kepedulian dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup; meningkatkan kemandirian, keberdayaan masyarakat, dan kemitraan; menumbuhkembangkan kemampuan dan kepeloporan masyarakat; menumbuhkembangkan ketanggap-segeraan masyarakat untuk melakukan pengawasan sosial; dan mengembangkan dan menjaga budaya dan kearifan lokal dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Peran masyarakat terhadap perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup mencakup tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Mengenai fungsi peran serta di bidang lingkungan hidup, Koesnadi Hardjasoemantri mengemukakan bahwa “Peran serta masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup mempunyai jangkauan luas. Peran serta tersebut tidak hanya meliputi peran serta para individu yang terkena berbagai peraturan atau keputusan administratif, akan tetapi meliputi pula peranserta kelompok dan organisasi dalam masyarakat (Sabardi, 2014).

2.7.3 Peran Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan

Partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan merupakan salah satu peluang yang harus mendapatkan apresiasi dari pemerintah dalam rangka mendorong semua pihak untuk berpartisipasi. Masyarakat lokal memiliki peran strategis dalam mendukung kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan. Berbagai pola adaptasi masyarakat lokal terhadap lingkungan merupakan salah satu sumberdaya yang perlu mendapatkan perhatian dalam perencanaan pembangunan kehutanan berkelanjutan. Manusia tidak dapat dipisahkan dari lingkungannya, dan sebaliknya manusia adalah produk dari lingkungan, sehingga berbagai bentuk adaptasi lingkungan banyak dijumpai berdasarkan persepsi dan pengalaman berinteraksi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hutan, tanah dan air (Njurumana dan Dwi Prasetyo, 2010).

Kegiatan rehabilitasi, seperti halnya kegiatan pembangunan pada umumnya, merupakan proses berdimensi jamak yang melibatkan perubahan berbagai aspek dalam masyarakat. Masyarakat mempunyai peran yang penting serta dalam kegiatan rehabilitasi sebagai suatu proses pembangunan, maka seharusnya partisipasi masyarakat ditingkatkan. Masyarakat tidak hanya diposisikan sebagai penerima program/proyek, tetapi sebagai mitra dimulai dari tahapan perencanaan sampai monitoring dan evaluasi (Ulya *et al.*, 2017).

Kegiatan rehabilitasi pada saat ini, menurut aturan dilakukan dengan pelibatan masyarakat. Pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) menurut P.9/Menhut-II/2013 bertujuan untuk meningkatkan kemandirian masyarakat dalam melaksanakan RHL pada lahannya baik secara individu maupun kelompok. Nawir *et al.*, (2008) menyatakan bahwa pelibatan masyarakat seharusnya menjadi stimulus partisipasi masyarakat dan pendorong keberhasilan rehabilitasi hutan. Namun dalam kenyataan pelibatan atau partisipasi masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan masih sebatas formalitas.

2.8 Rehabilitasi Hutan Lindung

2.8.1 Pengertian Rehabilitasi Hutan

Rehabilitasi hutan adalah upaya untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyanggah kehidupan tetap terjaga (Mamuko *et al.*, 2016). Rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) merupakan upaya untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan. (Jatmiko *et al.*, 2014).

Rehabilitasi hutan dan lahan merupakan salah satu upaya strategis dan merupakan kebijakan prioritas pembangunan kehutanan, salah satu program kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan melalui Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GN-RHL) (Nurkin dan Putranto, 2013). Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) bertujuan pulihnya kondisi hutan dan lahan sehingga dapat berfungsi kembali secara normal dan lestari sebagai sistem penyangga kehidupan (Jatmiko *et al.*, 2014).

2.8.2 Rehabilitasi Hutan Lindung

Rehabilitasi hutan lindung pada dasarnya harus mempunyai dua manfaat sekaligus, yaitu manfaat secara ekologis yang berhubungan dengan fungsi pokoknya dan manfaat ekonomis yang artinya dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat sekitarnya (Setiawan dan Krisnawati, 2016).

2.8.3 Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan pada Pasal 23 menyatakan Rehabilitasi hutan diselenggarakan melalui kegiatan: a) reboisasi; b) pemeliharaan tanaman; c) pengayaan tanaman; atau d. penerapan teknik konservasi tanah. Kegiatan rehabilitasi hutan diselenggarakan oleh KPH melalui beberapa kegiatan antara lain: reboisasi, pemeliharaan dan pengayaan tanaman serta konservasi (Sylviani dan Suryandari, 2013).

1. Reboisasi

Reboisasi merupakan upaya rehabilitasi lahan dengan penanaman tanaman hutan pada kawasan hutan untuk mengurangi terjadi erosi. Kegiatan reboisasi, yang dimulai dari kegiatan penanaman dan pemeliharaan tegakan akan mampu meningkatkan pertumbuhan tegakan hutan (penutupan lahan) (Jatmoko *et al.*, 2015). Program reboisasi dilakukan sebagai upaya mengoptimalkan kembali lahan sesuai fungsinya. Pelaksanaan program tersebut biasa dilakukan dengan penanaman jenis pohon tertentu, dengan harapan selain mampu mengoptimalkan kembali fungsi lahan juga dapat diambil keuntungannya (Budirianto, 2019). Reboisasi di dalam kawasan hutan lindung ditujukan untuk memulihkan fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah (Pertiwi, 2016).

2. Pemeliharaan Tanaman

Berdasarkan Pasal 23 huruf b, pemeliharaan tanaman pada hutan produksi dan hutan lindung didanai oleh Pemerintah dan dilaksanakan sejak tahun pertama sampai dengan tahun ketiga. Pemeliharaan tanaman pada hutan produksi dan hutan lindung setelah tahun ketiga diserahkan oleh Pemerintah kepada pemerintah kabupaten/kota atau Kesatuan Pengelolaan Hutan. Pemeliharaan tanaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui: a) Perawatan; dan b) Pengendalian hama dan penyakit.

3. Pengayaan tanaman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 huruf c ditujukan untuk meningkatkan produktivitas hutan. Pengayaan tanaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui pemanfaatan ruang tumbuh secara optimal dengan memperbanyak jumlah dan keragaman jenis tanaman. Pengayaan tanaman meliputi kegiatan persemaian/pembibitan, penanaman, pemeliharaan tanaman, dan pengamanan.

4. Penerapan Teknik Konservasi Tanah

Penerapan teknik konservasi tanah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 huruf d dilakukan secara sipil teknis. Selain teknik konservasi tanah secara sipil teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penerapan teknik konservasi tanah dapat dilakukan melalui teknik kimiawi.

Kegiatan rehabilitasi lahan kritis telah dimulai sejak tahun 1976 antara lain melalui program bantuan Reboisasi dan Penghijauan (INPRES), kemudian sejak Tahun Anggaran 1994/1995 melalui DIPDA Tingkat II. Pada tanggal 31 Januari 2001 dikeluarkan SK Menhut No. 20/Kpts-II/2001 tentang standar dan kriteria rehabilitasi hutan dan lahan yang merupakan acuan dari seluruh pihak untuk melaksanakan kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan secara terpadu dan berkelanjutan.

Tujuan rehabilitasi hutan dan lahan seperti tersebut adalah terpilihnya sumberdaya hutan dan lahan yang rusak sehingga berfungsi optimal yang dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak, menjamin keseimbangan lingkungan dan tata air DAS dan mendukung kelangsungan pembangunan kehutanan. Model pengelolaan hutan melalui pengembangan hutan kemasyarakatan (HKm) diperlukan dalam upaya rehabilitasi hutan dan lahan yang kritis sehingga pengelolaan hutan yang lestari dapat terwujud (Ora dan Dako, 2016).

2.9 Kemitraan Kehutanan

2.9.1 Pengertian Kemitraan Kehutanan

Peraturan Pemerintah No 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan menyebutkan bahwa untuk mendapatkan manfaat sumber daya hutan secara optimal dan adil, dilakukan pemberdayaan masyarakat setempat, melalui pengembangan kapasitas dan pemberian akses dalam rangka peningkatan kesejahteraannya. Salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat setempat yang dapat dilakukan ialah program Kemitraan kehutanan. Kaskoyo *et al.* (2017) menyatakan bahwa kehutanan masyarakat merupakan suatu konsep pengelolaan hutan dengan melibatkan partisipasi masyarakat, akses kelola hutan diberikan kepada masyarakat sehingga dapat menjadi sumber penghasilannya. Namun akses tersebut tetap harus dikontrol dan dibina oleh KPH melalui suatu program kemitraan kehutanan, sehingga aktivitas pengelolaan hutan masyarakat tetap memperhatikan kelestarian hutan.

Kemitraan kehutanan merupakan salah satu skema dalam perhutanan sosial yang dapat digunakan sebagai upaya penyelesaian konflik penguasaan lahan di

kawasan hutan (Weni *et al.*, 2020). Adnan *et al.* (2015) menjelaskan bahwa kemitraan kehutanan menyediakan akses bagi masyarakat untuk mengelola lahan hutan yang telah dibebani izin. Hal ini sejalan dengan pendapat Utami dan Ratnaningsih (2018) bahwa skema kemitraan kehutanan mengembangkan kapasitas dan memberikan akses legal kepada masyarakat dalam bentuk kerja sama pengelolaan hutan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kemitraan dilakukan berdasarkan kesepakatan antara pemegang izin pemanfaatan hutan atau pemegang hak pengelolaan dengan masyarakat setempat. Pemberdayaan masyarakat setempat melalui kemitraan tidak mengubah kewenangan dari pemegang izin pemanfaatan hutan atau pemegang hak pengelolaan kepada masyarakat setempat (Sopiansyah *et al.*, 2016).

2.9.2 Tujuan Kemitraan Kehutanan

Kemitraan atau kerjasama di bidang kehutanan yang diatur dalam Permenhut Nomor P.39/Menhut-II/2013 tentang Pemberdayaan Masyarakat setempat melalui Kemitraan Kehutanan bertujuan agar akses kehidupan masyarakat sekitar hutan yang selama ini menggantungkan hidupnya dapat meningkat dengan kehadiran perusahaan-perusahaan yang memiliki izin usaha kehutanan dan KPH. Selama ini timbul anggapan bahwa keberlangsungan ekonomi masyarakat sekitar hutan akan terancam dengan kehadiran mereka. Melalui kemitraan masyarakat sekitar hutan dapat hidup berdampingan dengan perusahaan dalam mengelola dan memanfaatkan hutan secara ekonomi dengan tetap memperhatikan kelestarian hutan (Sopiansyah *et al.*, 2016).

Lahirnya kebijakan kemitraan kehutanan ini, bukan berarti tidak memiliki tujuan yang baik. Pemerataan akses atas lahan hutan bagi masyarakat dan untuk menangani konflik penguasaan lahan yang selama ini terjadi menjadi semangat lahirnya kebijakan ini (Ma'ruf, 2019). Tujuan utama dari Kemitraan Kehutanan ini yaitu kesejahteraan masyarakat dan kelestarian hutan yang terukur (Rukminda *et al.*, 2020).

2.9.3 Manfaat Kemitraan Kehutanan

Kemitraan kehutanan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan dan kemandirian masyarakat setempat untuk mendapatkan manfaat sumber daya hutan secara optimal dan adil (Ma'ruf, 2019). Melalui kemitraan kehutanan, masyarakat merasa akan mendapatkan banyak manfaat sebagaimana yang tertuang dalam draft naskah kesepakatan kemitraan yang penyusunan dan pembahasannya dilakukan secara bersama- sama dan transparan (Wakka dan Bisjoe, 2018).

Kemitraan diharapkan dapat mengakomodir kepentingan antara KPH dan masyarakat selaku penggarap yang tertuang di dalam naskah kerja sama kemitraan. Penyusunan naskah kemitraan yang meliputi pola-pola kerjasama, aturan main serta sanksi-sanksi harus melibatkan kedua belah pihak di dalam penyusunannya, sehingga diharapkan setelah terbentuknya kemitraan tersebut tidak ada pihak yang merasa dirugikan dan berjalan sesuai dengan harapan kedua belah pihak (Saipurrozi *et al.*, 2018). Selain itu, kemitraan kehutanan diharapkan menjadi bagian untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar kawasan hutan, melestarikan hutan, tetapi juga mengurangi konflik di antara masyarakat dan pemegang konsesi (Utami dan Ratyaningsih, 2018).

2.10 Agroforestri

2.10.1 Pengertian Agroforestri

Agroforestri merupakan model pengelolaan hutan yang bertujuan untuk meningkatkan produktifitas lahan berupa hasil hutan, hasil pertanian/peternakan/perikanan sehingga masyarakat dapat memperoleh hasil dalam jangka pendek, menengah dan jangka panjang (Butarbutar, 2012). Agroforestri merupakan alternatif bentuk penggunaan lahan yang terdiri dari campuran tanaman keras (pepohonan atau semak) dengan atau tanpa tanaman semusim dan ternak dalam satu bidang lahan. Komposisi tanaman yang beragam pada agroforestri ini, menyebabkan agroforestri memiliki fungsi dan peran yang lebih dekat kepada tutupan hutan dibandingkan dengan pertanian, perkebunan dan lahan kosong (Junaidi, 2013).

Pola agroforestri, adalah sistem pengelolaan lahan dengan memadukan beraneka jenis pohon dan tanaman semusim, yang mampu menyerap karbon, menjaga fungsi produksi, fungsi sosial ekonomi dan fungsi ekologi. Pola agroforestri adalah merupakan suatu metode pengelolaan lahan hutan. Masyarakat menanam lahan dengan berbagai jenis tanaman, dari jenis kayu-kayuan sampai jenis *Multi Purpose Tree Species* (MPTS). Jenis tanaman kehutanan yang diusahakan misalnya jati, mahoni, sengon, suren, gaharu, lamtoro dan lain-lain. Kemudian di bawah tegakan tanaman hutan ini ditanami dengan aneka macam tanaman perkebunan seperti kelapa, kakau, melinjo, nangka, sukun, durian, pisang, salak, mangga, rambutan dan lain-lain di samping itu di bawah tegakan pohon-pohonan tersebut masih bisa diusahakan tanaman semusim berupa polowijo, empon-empon dan hortikultura (Hardiatmi, 2008).

Agroforestri secara tidak sengaja sudah secara turun temurun dipraktekkan oleh masyarakat di Indonesia. Namun sayangnya, praktek agroforestri masih bersifat tradisional dan berbasis pada keterbatasan pengetahuan masyarakat lokal . Belum banyak upaya untuk mengembangkan sistem agroforestri yang sesuai dengan tuntutan perkembangan ekonomi, lingkungan dan sosial (Akiefnawati, 2016).

2.10.2 Tujuan Agroforestri

Adapun tujuan agroforestri maupun sistem tumpangsari ini adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa sekitar hutan, dengan cara memberikan peluang kepada masyarakat desa atau petani pesanggem untuk bercocok tanam tanaman pangan guna peningkatan pendapatan penduduk. Dengan cara demikian penduduk desa sekitar hutan diharapkan dapat berperan aktif dalam usaha penyelamatan dan pencegahan kerusakan hutan dan lahan (Mayrowani dan Ashari, 2016).

Tujuan lain agroforestri adalah untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang baik secara horisontal maupun vertikal, baik di atas tanah maupun di bawah tanah, sehingga unsur hara dalam tanah dan sinar matahari dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pilihan jenis tanaman yang ditanam tidak sembarangan. Kearifan lokal di bidang pertanian sebagai warisan turun-temurun dari nenek moyang, mampu

membuat masyarakat mengenal dan memahami perlakuan lahan sesuai dengan kondisinya. Pemanfaatan lahan ini dapat meningkatkan perekonomian masyarakat (Hardiatmi, 2008).

2.10.3 Manfaat Agroforestri

Sistem agroforestri memberikan manfaat ekonomis dan ekologis yang penting bagi petani, yang salah satunya dapat memberikan pendapatan bagi petani (Olivi *et al.*, 2015). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem agroforestri diyakini dapat memberikan berbagai keuntungan untuk kehidupan masyarakat berupa keuntungan yang bersifat sosial, ekonomi, lingkungan dan psikologi (Mardiana *et al.*, 2017).

Besarnya keuntungan yang diperoleh dari sistem agroforestri telah mendorong para pihak untuk menjadikan sistem agroforestri sebagai salah satu solusi pemanfaatan lahan secara berkelanjutan yang secara teknis dapat diterapkan, secara sosial dapat diterima, secara ekonomis menguntungkan dan ramah terhadap lingkungan (Harun, 2011; Rambey, 2011). Penggunaan sistem agroforestri diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang timbul akibat terjadinya alih fungsi lahan seperti penurunan kesuburan tanah, banjir, kekeringan, kepunahan plasma nutfah, baik flora maupun fauna, perubahan iklim, lahan kritis dan mengatasi masalah ketahanan pangan (Sumiati, 2011). Selain itu, sistem agroforestri menjadi solusi dalam pengembangan usaha tani di lahan kering secara optimal dan berkelanjutan (Bahrun, 2012; Pranoto, 2012).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021. Lokasi penelitian dilaksanakan di Blok Inti dan pemanfaatan KPHL Batutegi, Tanggamus, Lampung. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain ATK, *rollmeter*, pita meter, *Global Positioning System* (GPS), binokuler, kamera digital dan alat perekam sedangkan bahan yang digunakan yaitu *tallysheet*, kuesioner dan buku panduan lapangan jenis burung. Objek yang digunakan dalam penelitian adalah masyarakat sekitar, pohon serta burung di kawasan Blok Inti dan pemanfaatan KPHL Batutegi.

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder berupa studi literatur yang mendukung. Menurut Winerungan (2013), data primer merupakan sumber data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara). Adapun data primer pada penelitian ini sebagai berikut:

a) Keanekaragaman Burung

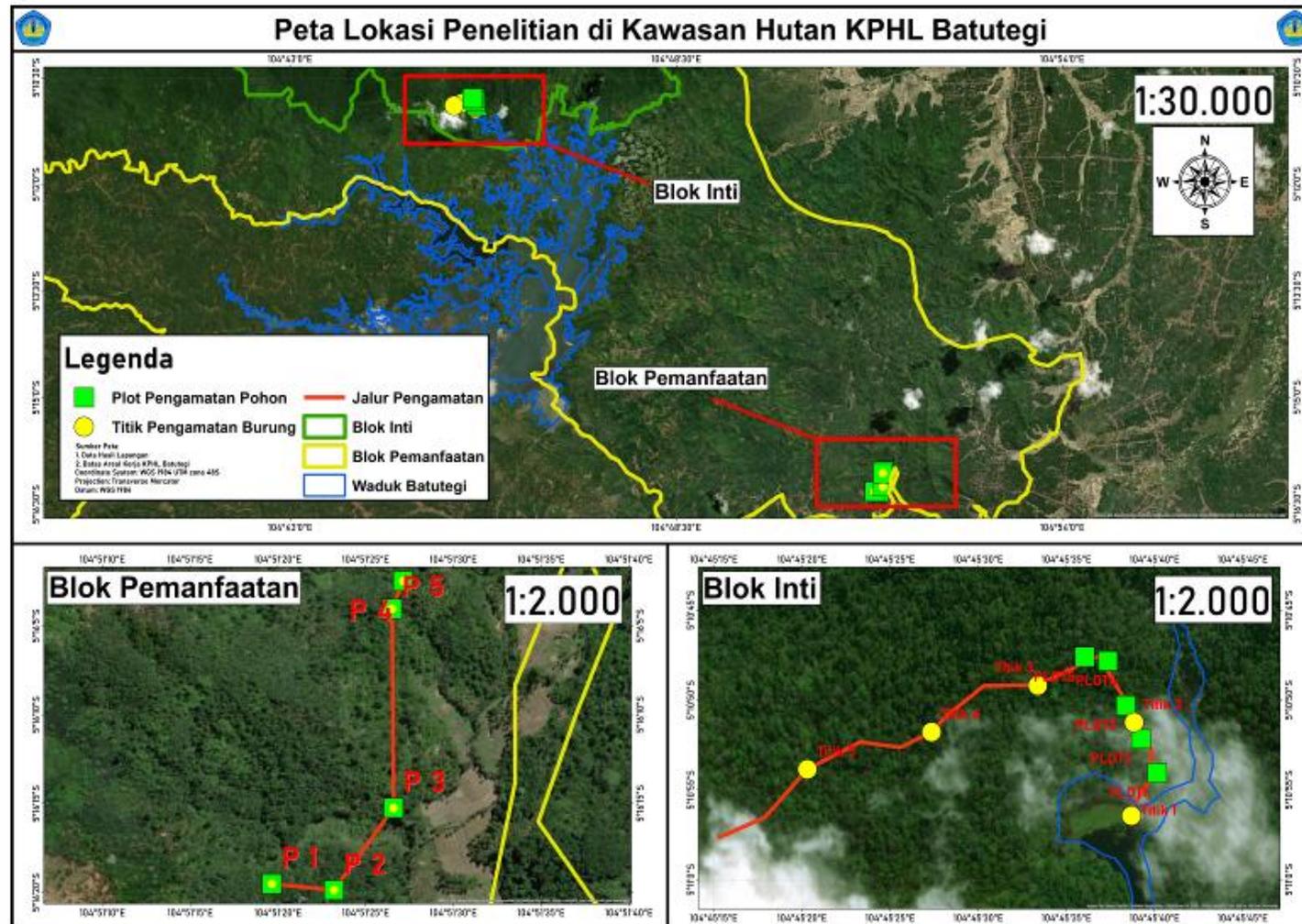
Data primer pada pengamatan burung diperoleh dari pengamatan langsung di Blok Inti dan Blok Pemanfaatan. Pada penelitian ini Blok Inti dijadikan sebagai pembanding karena menurut KPHL Batutegi (2013), Blok Inti merupakan kawasan yang difungsikan sebagai perlindungan tata air dan perlindungan lainnya serta sulit untuk dimanfaatkan sehingga dapat diasumsikan bahwa kondisi

kawasan ini tergolong baik, sedangkan Blok Pemanfaatan dipilih untuk mengetahui keanekaragaman burung pada lahan yang telah dilakukan rehabilitasi dengan pola agroforestri.

Metode pengamatan yang digunakan yaitu metode *point count* dengan melakukan pengambilan petak contoh secara acak di lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan kemudahan akses. Jumlah titik *point count* pada kedua blok masing-masing sebanyak 5 titik dengan radius pengamatan sejauh 100 m atau disesuaikan berdasarkan kondisi fisik vegetasi. Penentuan sampel ini ditentukan berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan Nomor P.2/PSKL/SET/KUM.1/3/2017 tentang Pedoman Pembinaan, Pengendalian dan Evaluasi Perhutanan Sosial. Aturan ini dipilih karena lokasi penelitian burung dilakukan pada lahan masyarakat yang menerapkan sistem Kemitraan Kehutanan sehingga untuk menyetarakan perbandingan, aturan ini juga diterapkan pada penentuan jumlah titik di Blok Inti. Pada penelitian ini parameter yang dicatat yaitu jenis burung, jumlah individu, waktu perjumpaan dan aktivitas burung yang dijumpai (Jamili *et al.*, 2014).

b) Peran Masyarakat

Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara terstruktur dengan panduan kuesioner (Arif *et al.*, 2017). Data primer pada penelitian ini diperoleh dari sumber pertama baik perorangan (individu) maupun kelompok anggota Gapoktan Cempaka berupa wawancara melalui pengisian kuesioner mengenai upaya yang telah dilakukan masyarakat dalam rehabilitasi hutan lindung serta keanekaragaman burung yang mereka ketahui. Wawancara individu digunakan untuk memperoleh pandangan-pandangan dan informasi mengenai pengalaman-pengalaman keikutsertaan masyarakat (Dewi *et al.*, 2013).



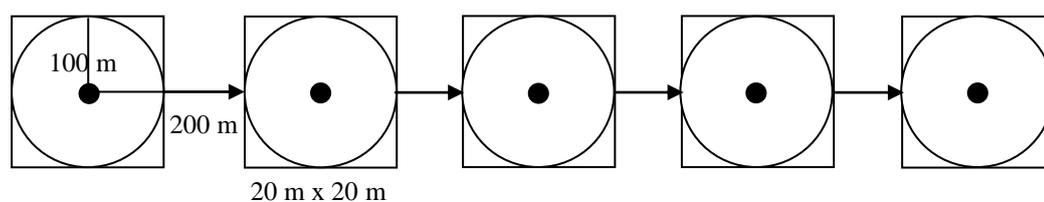
Gambar 2. Lokasi *point count* dan plot di Blok Inti dan Blok Pemanfaatan.

3.4 Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Keanekaragaman Burung dan Pohon

Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan metode *point count*. Metode *point count* digunakan atas dasar pertimbangan bahwa metode tersebut lebih banyak dipilih pada habitat hutan tertutup dengan kanopi tinggi, terutama hutan hujan. Hal ini dikarenakan dengan berdiri di satu lokasi selama periode waktu tertentu, seorang pengamat memiliki peluang lebih baik untuk mendeteksi burung (Bibby, 2000).

Pengambilan data tersebut kemudian diterapkan dengan mengkombinasikan metode *point count* dan plot pohon. Jarak yang digunakan untuk setiap titik pada Blok Inti yaitu 200 m karena merupakan jarak umum untuk pengamatan di hutan yang lebat dengan jangka waktu pengamatan selama 30 menit sebelum bergerak ke titik selanjutnya. Pemilihan jarak dan waktu tersebut dilakukan untuk menghindari terjadinya pengulangan pencatatan jenis dengan radius pengamatan pada setiap titik hitung ditentukan berdasarkan tipe vegetasi dan kemampuan pengamat (Priyono dan Abdullah, 2013) sedangkan untuk pengamatan di Blok Pemanfaatan radius yang digunakan sejauh 100 m dengan pertimbangan bahwa lokasi yang diamati didominasi oleh vegetasi yang relatif homogen sehingga tajuknya jarang. Berikut *layout* penempatan *point count* dan plot.



Sumber: Bismark (2011)

Gambar 3. *Layout* penempatan *point count* dan plot.

Pengamatan dilakukan pagi hari pada pukul 06.00 - 08.00 WIB dan sore hari pada pukul 16.00 - 18.00 WIB (Candra dan Sumarmin, 2020). Waktu tersebut merupakan waktu yang paling ideal untuk melakukan pengamatan burung karena pada pagi hari burung keluar dari sarang untuk mencari makan, sedangkan pada sore hari saat burung-burung akan kembali ke sarangnya (Saputra dan Setiawan, 2014). Pengamatan dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan untuk menghindari data bias.

Pengamatan burung dilakukan dengan menggunakan pencatatan semua aktivitas yang dilihat pada saat pengamatan (Sentosa *et al.*, 2012). Pada penelitian ini aktivitas burung yang diamati antara lain bersuara, terbang, istirahat dan bertengger dengan mencatat jenis burung, jumlah individu, famili dan status konservasinya. Identifikasi burung yang ditemukan secara visual dilakukan menggunakan buku panduan MacKinnon *et al.*, (2010) sedangkan untuk burung yang terekam suaranya identifikasi dilakukan melalui situs <https://www.xeno-canto.org/>, selanjutnya penulisan tata nama burung disesuaikan berdasarkan Sukmanto *et al.*, (2007).

Pada metode pengumpulan data ini analisis pohon diperlukan untuk mengetahui jumlah keanekaragaman pohon yang mendukung keberhasilan rehabilitasi sebagai habitat burung pada lokasi penelitian tersebut. Data vegetasi yang dikumpulkan berupa jenis pohon, jumlah pohon, tinggi pohon dan diameter pohon. Pada analisis pohon ini dilakukan penempatan plot terhadap Blok Inti dan lahan garapan masyarakat berdasarkan *random sampling*. Ukuran plot yang dipilih yaitu 20 m x 20 m dengan jumlah sebanyak 5 plot di Blok Inti dan di Blok Pemanfaatan (lahan garapan masyarakat) pada lahan dengan luas >5000 ha. Jumlah plot ini ditentukan tergantung dari luasan yang akan diukur menggunakan intensitas sampling berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan Nomor P.2/PSKL/SET/KUM.1/3/2017 tentang Pedoman Pembinaan, Pengendalian dan Evaluasi Perhutanan Sosial.

Penempatan *point count* dan plot di Blok Inti dan Blok Pemanfaatan berbeda karena menyesuaikan dengan lokasi pengamatan yang memungkinkan. Pada Blok Inti lokasi *point count* berada pada kondisi topografi yang berbeda-beda sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengamatan pohon menggunakan plot pada titik yang sama. Hal ini dikarenakan topografinya cukup curam dan beberapa titik terdapat tanaman bambu yang bukan termasuk ke dalam objek pengamatan sedangkan pada Blok Pemanfaatan penempatan *point count* dan plot berada di titik yang sama karena lokasi tersebut memungkinkan untuk dilakukan pengamatan burung dan pohon sekaligus (Gambar 2). Menurut Nurrahman *et al.* (2012), adanya penempatan plot pengamatan yang sesuai dengan

kondisi lapangan dimaksudkan untuk memaksimalkan tingkat keakuratan data yang diperoleh.

3.4.2 Peran Masyarakat

Pada pengambilan data untuk mengetahui peran masyarakat terhadap rehabilitasi dilakukan dengan pendekatan *Focus Group Discussion* (FGD). *Focus Group Discussion* dilakukan untuk menggali informasi dari parameter yang akan dinilai. Metode wawancara ini dilakukan dengan alat bantu kuesioner menggunakan teknik purposive sampling untuk melihat korelasi antara data yang ada dalam dokumen dengan fakta. Pengambilan sampel dilakukan pada responden dengan rentang umur berkisar antara 17-60 tahun. Responden dengan umur tersebut dianggap sebagai umur produktif yang mempunyai pemikiran kritis terhadap sesuatu (Ardiyani dan Sulandjari, 2017). Penentuan jumlah responden pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus *Slovin*. Rumus *Slovin* digunakan karena dalam penarikan sampel, jumlahnya harus representatif agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan dan perhitungannya secara sederhana dan tidak memerlukan tabel jumlah sampel (Cece dan Winata, 2019). Adapun perhitungan rumus *Slovin* sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi anggota Gapoktan Cempaka

e = Batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Kuesioner ini ditujukan kepada masyarakat anggota Gapoktan Cempaka yang telah melakukan rehabilitasi dengan pola agroforestri serta beberapa pihak KPHL Batutegi. Anggota KTH dipilih karena gapoktan tersebut telah terbagi menjadi poktan-poktan yang di dalamnya tergabung petani-petani sehingga hampir semua petani dalam areal KTH tersebut tidak ada lagi yang non KTH karena sudah berizin sehingga sudah tergabung dalam KTH karena salah satu syarat untuk dapat izin mereka harus terbentuk kelembagaannya.

Berdasarkan Data Kelompok Tani Hutan (KTH) Hkm/Kemitraan/Hr UPTD KPH VIII Batutege Tahun 2018, diketahui total populasi di Gapoktan Cempaka sebanyak 161 orang. Sampel tersebut ditentukan menggunakan rumus *Slovin* dengan error 10% sehingga diperoleh hasil 62 responden. Menurut Setianingsih dan Kader (2018) apabila subjek yang diamati kurang dari 100 maka sampel diambil semua, namun apabila jumlah subjek lebih besar maka sampel dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25% atau lebih. Selain itu, pengambilan sampel responden minimal 10% dari jumlah anggota terwakili dari pengurus serta anggota dilakukan agar informasi yang dihasilkan valid.

3.5 Analisis Data

3.5.1 Keanekaragaman Burung dan Pohon

1. Analisis Kuantitatif dengan Indeks Keragaman Jenis

Keanekaragaman jenis merupakan parameter yang digunakan dalam mengetahui suatu komunitas, parameter ini mencirikan kekayaan jenis dan keseimbangan dalam suatu komunitas (Latupapua, 2011). Keanekaragaman jenis dalam suatu komunitas dapat dihitung dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman *Shannon (Shannon-wiener)* (Odum, 1993) dengan rumus sebagai berikut.

$$H' = -\sum p_i \ln p_i, \text{ dimana } p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis

p_i = Proporsi jumlah individu jenis ke-i dengan jumlah total individu seluruh jenis

n_i = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu seluruh jenis yang ditemukan

\ln = Logaritma natural

Kriteria nilai indeks keanekaragaman *Shannon – Wiener (H')* menurut Odum (1971) adalah sebagai berikut.

$H' < 1$: keanekaragaman rendah

$1 < H' \leq 3$: keanekaragaman sedang

$H' > 3$: keanekaragaman tinggi

a. Indeks Kemerataan (E)

Indeks kemerataan digunakan untuk mengetahui tingkat kelimpahan suatu jenis yang dipengaruhi oleh keragaman atau nilai kemerataan di antara jenis yang ada dalam suatu komunitas (Naszami *et al.*, 2019). Indeks kemerataan menunjukkan derajat kemerataan kelimpahan individu antara setiap spesies. Apabila setiap jenis memiliki jumlah individu yang sama, maka komunitas tersebut mempunyai nilai evenness maksimum. Sebaliknya, jika nilai kemerataan kecil, maka komunitas itu memiliki evenness minimum. Nilai kemerataan memiliki rentang antara 0-1, jika nilai indeks yang diperoleh mendekati satu berarti penyebarannya semakin merata (Ismaini *et al.*, 2015). Rumus indeks kesamarataan menurut Odum (1993) sebagai berikut.

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan

H' = Indeks keanekaragaman jenis

ln = Logaritma natural

S = Jumlah spesies yang ditemukan

Kriteria nilai indeks kemerataan menurut Daget (1976), yaitu.

$0,00 < E < 0,50$: Komunitas tertekan

$0,50 < E < 0,75$: Komunitas labil

$0,75 < E < 1,00$: Komunitas stabil

b. Indeks Kesamaan Jenis

Indeks kesamaan (*Similarity index*) diperlukan untuk mengetahui tingkat kesamaan komposisi spesies antar dua habitat (Ariza *et al.*, 2014). Besarnya indeks kesamaan menurut Odum (1993) dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$IS = \frac{2C}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan:

IS = indeks kesamaan

C = jumlah spesies yang sama dan terdapat pada kedua komunitas

A = jumlah spesies di dalam komunitas A

B = jumlah spesies di dalam komunitas B

Kriteria indeks kesamaan yaitu, jika IS mendekati 100% maka tingkat kesamaan tinggi.

c. Indeks Kekayaan Jenis

Indeks kekayaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang diadopsi dari Margalef (1958) dalam (Ismawan *et al.*, 2015).

$$R = \frac{S-1}{\ln N0}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah total jenis dalam suatu habitat

N0 = Jumlah total individu dalam suatu habitat

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis adalah sebagai berikut.

$R < 2,5$: menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang rendah

$2,5 < R < 4$: menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang sedang

$R > 4$: menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang tinggi

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif Pohon

Menurut Osmar (2016), suatu komunitas tumbuhan dapat dideskripsikan melalui analisis kuantitatif yaitu kerapatan, frakuensi, dominansi, indeks nilai penting, dan indeks keanekaragaman. Nilai penting digunakan untuk mengamati dominansi jenis tumbuhan dalam kelompok (Handayani, 2018). Analisis pohon dilakukan dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman *Shannon (Shannon-wiener)* dan Indeks Nilai Penting (INP). Adapun rumus INP menurut Soerianegara dan Indrawan (1978) sebagai berikut.

$$INP = KR+FR+DR$$

Keterangan:

KR = Kerapatan relatif

FR = Frekuensi relatif

DR = Dominansi relatif

3.5.2 Peran Masyarakat

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif yaitu data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan informan dideskripsikan secara menyeluruh. Data dalam wawancara adalah sumber data utama yang menjadi bahan analisis data untuk menjawab masalah penelitian (Prabowo dan Heriyanto, 2013). Wawancara dapat dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tertulis kepada responden menggunakan kuisisioner yang telah disiapkan sebelumnya (Utomo *et al.*, 2017). Pada penelitian ini analisis deskriptif kualitatif diperoleh dari hasil wawancara melalui alat bantu kuisisioner.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian Peran Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan Lindung berdasarkan Keanekaragaman Burung di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegei adalah.

1. Peran masyarakat dalam upaya rehabilitasi di kawasan KPHL Batutegei yaitu melalui agroforestri dengan melakukan penanaman hingga perawatan pohon, namun dalam pelaksanaannya partisipasi masyarakat dalam penambahan jenis pohon masih kurang.
2. Nilai keanekaragaman jenis pohon di Blok Inti sebesar $H' = 2,89$ sedangkan pada Blok Pemanfaatan sebesar $H' = 1,02$ sehingga keduanya tergolong ke dalam kategori sedang.
3. Tingkat keanekaragaman jenis burung di Blok Inti tergolong tinggi dengan nilai sebesar $H' = 3,06$. Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan di Blok Inti tergolong baik karena mampu menyediakan sumber pakan dan tempat tinggal yang sesuai bagi burung sedangkan tingkat keanekaragaman burung di Blok Pemanfaatan setelah adanya rehabilitasi tergolong lebih rendah dengan nilai sebesar $H' = 2,06$. Kondisi lingkungan di lokasi ini dikatakan kurang baik karena keanekaragaman burungnya cukup rendah.

5.2 Saran

Saran yang diberikan melalui penelitian ini yaitu.

1. Kegiatan musyawarah perencanaan pelaksanaan rehabilitasi sebaiknya dilakukan dalam jangka waktu yang tidak terlalu lama dan tidak berfokus pada pohon saja. Adanya penyuluhan terkait pelestarian burung perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai keanekaragaman burung.

2. Pemerintah dan masyarakat diharapkan mampu meningkatkan keanekaragaman burung dan pohon sehingga kondisi lingkungan di lahan agroforestri semakin baik serta kesejahteraan masyarakat dapat terjamin melalui hasil agroforestri yang optimal.
3. Penelitian ini hanya menerangkan keberhasilan rehabilitasi berdasarkan keanekaragaman burung secara deskriptif bahwa lahan agroforestri tersebut kondisi lingkungannya kurang baik sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan seperti analisis statistik agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan/atau terkait implementasi kebijakan yang perlu dilakukan dalam rehabilitasi hutan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyasa, S., Trihanondo, D. 2019. Konservasi satwa di Kebun Binatang Bandung dalam fotografi dan videografi sebagai penunjang. *eProceedings of Art & Design*. 6(2): 3308–3317.
- Adnan, H., Berliani, H., Hardiyanto, G., Suwito, Sakti, D.K. 2015. *Pemberdayaan Masyarakat melalui Kemitraan Kehutanan*. Kemitraan Partnership. Jakarta. 145 hlm.
- Akiefnawati R., Rahayu S. 2016. *Pedoman Agroforestri dalam Pengelolaan Hutan Desa: Pembelajaran dari Jambi, Bogor, Indonesia*. World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program. Bogor. 27 hlm.
- Alikodra, H.S. 1990. *Pengelolaan Satwaliar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Anatar Universitas Ilmu Hayat Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Alpahsyah, I. 2019. *Pola Sebaran Pertumbuhan Alami Balik Angin (Mollatus Paniculatus) pada Lahan Kering (Studi Kasus Kecamatan Alang-Alang Lebar Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan)*. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang. 33 hlm.
- Anggana, A. F., Cahyono, S. A., Lastiantoro, C. Y. 2019. Keanekaragaman hayati di lahan rehabilitasi Taman Nasional Meru Betiri dan implikasi kebijakannya: kasus Desa Wonosari. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 17(2): 283–290.
- Anggrita, A., Nasihin, I., Hendrayana, Y. 2018. Keanekaragaman jenis dan karakteristik habitat mamalia besar di Kawasan Hutan Bukit Bahohor Desa Cipaten Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan. *Wanaraksa*. 11(1): 21–29.
- Apriliano, A. 2018. *Keanekaragaman Burung di Kampus UIN Raden Intan Lampung*. (Skripsi). UIN Raden Intan Lampung. Lampung. 59 hlm.

- Aprisiwi, R. C., Sasongko, H. 2014. Keanekaragaman sumber makanan umbi-umbian di Pringombo, Gunung Kidul Yogyakarta sebagai sumber belajar biologi sma kelas x materi keanekaragaman hayati. *Jupemasi-Pbio*. 1(1): 11–15.
- Ardiyana, D., Sulandjari, R. 2017. Korelasi iklan politik partai perindo di media MNC terhadap persepsi tentang pencitraan politik pada masyarakat Dusun Janggalan Kecamatan Bandungan. *Jurnal Egaliter*. 1(1).
- Arief, H., Mijiarto, J., Rahman, A. 2015. Keanekaragaman dan status perlindungan satwaliar di PT. Riau Sawitindo Abadi. *Media Konservasi*. 20(1): 159–165.
- Arif, D. A., Giyarsih, S. R., Mardiatna, D. 2017. Kerentanan masyarakat perkotaan terhadap bahaya banjir di Kelurahan Legok, Kecamatan Telanipura, Kota Jambi. *Majalah Geografi Indonesia*. 31(2): 79–87.
- Ariyanti, E. E., Mudiana, D. 2018. Vegetasi tumbuhan Blok Hutan Waru-Waru. *Media Konservasi*. 23(3): 244–252.
- Ariza, Y. S., Dewi, B. S., Darmawan, A. 2014. Keanekaragaman jenis amfibi (ordo Anura) pada beberapa tipe habitat di Youth Camp Desa Hurun Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari* 2(1): 21—30.
- Arroyan, A. N., Idrus, M. R., Aliffudin, M. F. 2020. Keanekaragaman herpetofauna di kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) Kabupaten Lumajang Jawa Timur (IN PRESS). *Prosiding Seminar Nasional*. 6(1): 263–269.
- Atmoko, T. 2010. Strategi pengembangan ekowisata pada habitat bekantan (*Nasalis larvatus Wurm.*) di Kuala Samboja, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 7(4): 425-437.
- Ayat, A. 2011. *Burung-burung Agroforest di Sumatera*. World Agroforestry Centre – ICRAF. Bogor. 111 hlm.
- Ayat, A. 2012. *Kiprah Aroforestri: Burung-Burung di Sekitar Kita*. World Agroforestry Centre-ICRAF. 5(2): 8-9.
- Bahrun, A.H. 2012. *Kajian Ekofisiologi Tanaman Semusim Penyusun Agroforestri pada Beberapa Zona Agroklimat di DAS Ciliwung Hulu*. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 106 hlm.
- Bibby, CJ, Jones, M., S. Marsden. 2000. *Expedition Field Techniques: Birds Surveys*. Royal Geographical Society. London. 137 hlm.

- Bismark, M. 2011. *Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk Keragaman Jenis Pada Kawasan Konservasi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor. 40 hlm.
- Boinau, J., Layuk, D. S., Puspaningrum, D. 2020. Keanekaragaman jenis burung di berbagai tipe habitat perkebunan kakao. *Gorontalo Journal of Forestry Research*. 3(1): 11–22.
- Budirianto, H.J. 2019. Prospek model arsitektur pohon untuk keberhasilan reboisasi dan pendapatan ekonomi masyarakat lokal Papua. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIPA*. 4(1): 219-228.
- Butarbutar, T. 2012. Agroforestri untuk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 9(1): 1–10.
- Candra, F.A., Sumarmin, R. 2020. Birds in the air tawar Campus of Padang State University, West Sumatra. *Serambi Biologi*. 5(1): 15-19.
- Cece, Winata, E. 2019. Pengaruh gaya mengajar dosen dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar mahasiswa perguruan tinggi swasta Kota Medan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*. 4(1): 448–454.
- Cornelis, O., Awan, A. 2018. Sebaran dan kepadatan burung tekukur di Pulau Kisar Kabupaten Maluku Barat Daya Kecamatan Kisar Utara. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*. 5(1): 24–28.
- Daget, J. 1976. *Les Modeles Mathematiques En Ecologie*. Masson. Paris. 172 hlm.
- Dahlan. 2015. *Studi Pemanfaatan Habitat oleh Cucak Kutilang (Pycnonotus aurigaster Veillot) di Kebun Raya Bogor*. (PKM-AI). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 10 hlm.
- Davidar, P., K. Yoganand, T., Ganesh. 2001. Distribution of forest birds in the Andaman Islands: importance of key habitats. *Journal of Biogeography*. 28(5): 663-671.
- Dewi, M. H. U., Fandeli, C., Baiquni, M. 2013. Pengembangan desa wisata berbasis partisipasi masyarakat lokal di Desa Wisata Jatiluwih Tabanan, Bali. *Jurnal Kawistara*. 3(2): 117–226.
- Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan. 2021. *Data Strategis: Kawasan Hutan Indonesia*. <http://pklt.menlhk.go.id/> diakses pada tanggal 09 September 2021 pukul 10.47
- Dwifortunata, T., Prayogo, H., Siahaan, S. 2020. Keanekaragaman spesies Avifauna diurnal di beberapa tipe habitat pada areal IUPHHK-HTI PT.

- Hutan Ketapang Industri Kabupaten Ketapang. *JURNAL HUTAN LESTARI*. 8(1): 108 – 119.
- Eddy, S., Iskandar, I., Ridho, M. R., Mulyana, A. 2019. Restorasi hutan mangrove terdegradasi berbasis masyarakat lokal. *Indobiosains*. 1(1): 1–13.
- Endarwati, M. A., Wicaksono, K. S., Suprayogo, D. 2017. Biodiversitas vegetasi dan fungsi ekosistem: hubungan antara kerapatan, keragaman vegetasi, dan infiltrasi tanah pada inceptisol Lereng Gunung Kawi, Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 4(2): 577–588.
- Erwin, E., Bintoro, A., Rusita, R. 2017. Keragaman vegetasi di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) Tahura Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 1–11.
- Fernando, D. E., Sukerta, I. M., Suryana, I. M. 2016. Inventarisasi pepohonan pada Kawasan Hutan di Kabupaten Jember. *Jurnal Agrimeta* 6(12): 42–51.
- Gafur, A., Labiro, E., Ihsan, M. 2016. Asosiasi jenis burung pada Kawasan Hutan Mangrove di Anjungan Kota Palu. *Warta Rimba*. 4(1): 42–48.
- Ginoga, K. L., Lugina, M., Djaenudin, D. 2005. Kajian kebijakan pengelolaan hutan lindung. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 2(2): 203–231.
- Hafizd, T. A., Camin, Y. R., Mangunjaya, F. M. 2017. Tingkat persepsi dan kesadaran masyarakat Desa Tanjung Beringin terhadap fatwa MUI no. 04 tentang perlindungan satwa langka untuk keseimbangan ekosistem. *HIMMAH*. 1(1): 53–67.
- Handayani, P. 2018. Keanekaragaman vegetasi riparian sungai tabir Desa Sungai Tabir Kecamatan Tabir Barat. *BIOCOLONY*. 1(1): 21-27.
- Hanif, F. 2015. Upaya perlindungan satwaliar Indonesia melalui instrumen hukum dan perundang-undangan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*. 2(2): 29–48.
- Hardiatmi, J. M. S. 2008. Kontribusi agroforestri dalam menyelamatkan hutan dan ketahanan pangan nasional. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 7(1): 26–32.
- Hairiah, K., Ashari, S. 2013. Pertanian masa depan: agroforestri, manfaat, dan layanan lingkungan. *Seminar Nasional Agroforestri*. 23-35.
- Hartoyo, A.P.P., Wijayanto, N., Karimatunnisa, T.A., Ikhfan, A.N. 2019. Keanekaragaman hayati vegetasi pada praktik agroforestri dan kaitannya terhadap fungsi ekosistem di Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. *Jurnal Hutan Tropis*. 7(2): 145-157.

- Harun, M.K. 2011. *Analisis Pengembangan Jelutung dengan Sistem Agroforestri untuk Memulihkan Lahan Gambut Terdegradasi di Provinsi Kalimantan Tengah*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hastaril, B., Soendjoto, M. A. 2015. Studi variasi tingkat keanekaragaman jenis burung pada berbagai tipe habitat di areal konservasi perkebunan sawit PT.MSM, Wilmar Plantation, Kalteng. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*. 2(1): 1–11.
- Hendrawan, R. 2016. Revitaliasasi Taman Satwa Taru Jurug dan wisata air Bengawan Solo, Jawa Tengah. *Jurnal Komposisi* .1-15.
- Hotimah, O. 2015. Partisipasi masyarakat dalam pelestarian hutan kota. *Jurnal SPATIAL Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*. 13(1): 50–56.
- Humammy, N.I. 2018. Struktur Komunitas dan Indeks Ekologis Fossil Polen pada Sampel Gambut Di Rawa Lakbok, Jawa Barat. (Skripsi). Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Indrawan, M., Richard B. P., Jatna S. 2007. *Biologi Konservasi*. Yayasan obor Indonesia. Jakarta. 625 hlm.
- Ismaini, L., Masfiro, L., Rustandi dan Sunandar, D. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *Biodiversitas*. 1(6): 1397–1402.
- Ismawan, A., Rahayu, S. E., Dharmawan, A. 2015. Kelimpahan dan keanekaragaman burung di Prevab Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur. *Jurnal-online UM*. 3(1): 18–25.
- Iswandaru, D., Khalil, A. R. A., Kuniawan, B., Pramana, R., Febryano, I. G., Winarno, G. D. 2018. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis burung di Hutan Mangrove KPHL Gunung Balak. *Indonesian Journal of Conservation* 7(1): 57–62.
- Iswandaru, D., Setiawan, A, Winarno, G. D. 2019. *Manajemen Hidupan Liar*. (Panduan Praktikum). Universitas Lampung. Lampung. 10 hlm.
- Iswandaru, D., Novriyanti, N., Banuwa, I. S., Harianto, S. P. 2020. Distribution of bird communities in University of Lampung, Indonesia. *Biodiversitas*. 21(6): 2629–2637.
- Jamili, A., Amnawati, W.O. 2014. Keanekaragaman jenis burung pada Hutan Mangrove di Kawasan Sungai Lanowulu Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW) Sulawesi. *BioWallacea: Jurnal Penelitian Biologi*. 1(2): 71-81.

- Jatmiko, A., Sadono, R., Fadia, L. R. W. 2014. Evaluasi kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan menggunakan analisa multikriteria (studi kasus di Desa Butuh Kidul Kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 6(1): 30–44.
- Jatmoko, C., Sugiarto, E., Astuti, S. 2015. Sistem pemantau pertumbuhan pohon di area hutan penampung air tanah menggunakan metode penginderaan jauh (Inderaja) dan sistem informasi geografis (SIG) di Wilayah Provinsi Jawa Tengah. *Techno*. 14(1): 55–61.
- Juliana, Rahliana, Yudini, S., Kamal, S. 2018. Keanekaragaman burung pada beberapa tipe habitat di Desa Rinon Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Biotik*. 4(1): 130-135.
- Junaidi, E. 2013. Peranan penerapan agroforestri terhadap hasil air daerah aliran sungai (DAS) Cisadane. *Agroforestry*. 1(1): 41–53.
- Jurati, J., Ade, F. Y., Dahlia, D. 2015. *Jenis-Jenis Burung (Aves) di Persawahan Desa Pasir Baru Kabupaten Rokan Hulu Riau*. (Disertasi). Universitas Pasir Pengaraian. Riau.
- Kamal, S., Mahdi, N., Senja, N. 2015. Keanekaragaman jenis burung pada perkebunan kopi di Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*. 1(2): 73–79.
- Kamal, S. 2019. Keanekaragaman jenis burung di kawasan kegiatan pembangunan PLTM Krueng Isep PT Senagan Energi Kabupaten Nagan Raya. *Prosiding Biotik*. 6(1): 285-292.
- Kamaluddin, A., Winarno, G. D., Dewi, B. S. 2019. Keanekaragaman jenis Avifauna di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1): 10–21.
- Kaskoyo, H., Mohammed, A. J., Inoue, M. 2017. Impact of community forest program in protection forest on livelihood outcomes: A case study of Lampung Province, Indonesia. *Journal of Sustainable Forestry*. 36(3): 250–263.
- Khalil, A. R. A., Setiawan, A., Rustiati, E. L., Harianto, S. P., Nurarifin, I. 2019. Keragaman dan kelimpahan *Artiodactyla* menggunakan kamera jebak di Kesatuan Pengelolaan Hutan I Pesisir Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(3): 350–358.
- KPHL Batutegi. 2013. *Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegi (RPHJP KPHL Batutegi) 2014-2023*. 74 hlm.

- KPHL Bukit Balai Rejang. 2015. *Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Model Bukit Balai Rejang (Unit VII) 2015-2024*. 92 hlm.
- Kurniawan, E. 2016. *Studi wisata pengamatan burung (birdwatching) di lahan basah Desa Kibang Pacing Kecamatan Menggala Timur Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung*. (Skripsi). Lampung. Universitas Lampung. 45 hlm.
- Kurniawan, A., Baskoro, K., Jumari, J. 2019. Komposisi vegetasi habitat lutung jawa (*Trachypithecus auratus*) di Kawasan Wana Wisata Kalipaingan Kabupaten Pekalongan. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*. 21(2): 132-138.
- Kuswanda, W. 2010. Pengaruh komposisi tumbuhan terhadap populasi burung di Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 7(2): 193–213.
- Kuswandi, R., Sadono, R., Supriyatno, N., Djoko, M. 2015. Keanekaragaman struktur tegakan hutan alam bekas tebangan berdasarkan biogeografi di Papua. *J. Manusia dan Lingkungan*. 22(2): 151–159.
- Latumahina, F.S., Ismanto, A. 2011. Pengaruh alih fungsi lahan terhadap keanekaragaman semut dalam hutan lindung Gunung Nona-Ambon. *Prosiding Seminar Biologi*. 8(1): 117-181.
- Latupapua, M. J. J. 2011. Keanekaragaman jenis nekton di Mangrove Kawasan Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Agroforesti*. 6(2): 81–91.
- Lekipiou, P., Nanlohy, L. H. 2019. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis burung di Hutan Mangrove Kampung Yenanas Kabupaten Raja Ampat. *Median : Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*. 10(2): 12–19.
- Lestari, S., Premono, B. T. 2014. Penguatan agroforestri dalam upaya mitigasi perubahan iklim: kasus Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 11(1): 1–12.
- Ma'ruf, A. 2019. Kedudukan asas kebebasan berkontrak dalam kebijakan kemitraan kehutanan. *Jurnal Wacana Hukum*. 25(1): 30–45.
- Mackinnon, J., Phillips, K., Balen, B. V. 2010. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*. Puslitbang Biologi – LIPI/ BirdLife Indonesia. Bogor. 521 hlm.
- Mamuko, F., Walangitan, H., Tilaar, W. 2016. Persepsi dan partisipasi masyarakat dalam upaya rehabilitasi hutan dan lahan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *EUGENIA*. 22(2): 80–92.

- Mardiana, L., Tun, S., Messalina L, S. 2017. Tingkat kapasitas petani dalam penerapan sistem agroforestri di Desa Tamansari Kecamatan Tamansari Kabupaten Bogor. *Jurnal Nusa Sylva*. 17(1): 10–18.
- Marfuah, S., Kolondam, B. J., Tallei, T. E. 2021. Potensi environmental DNA (e-DNA) untuk pemantauan dan konservasi keanekaragaman hayati. *JURNAL BIOS LOGOS*. 11(1): 75–81.
- Margalef, R. 1958. *Temporal Succession and Spatial Heterogeneity in Phytoplankton* In A. A. BuzzatiTraverso(ed), *Perspective in Marine Biology*. Univ. California Press. 323–349 hlm.
- Mawazin, Subiakto, A. 2013. Keanekaragaman dan komposisi jenis permudaan alam hutan rawa gambut bekas tebangan di Riau. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal*. 1(1): 59–73.
- Mayrowani, H., Ashari, N. 2016. Pengembangan agroforestri untuk mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan petani sekitar hutan. *Forum penelitian Agro Ekonomi*. 29(2): 83–98.
- Mubarik, A. L., Aditya, A., Mayrendra, C. T., Latrianto, A., Prasetyo, Y. E., Sukma, R. N., Alifah, E. N., Latifah, T. N., Kusuma, S. P., Al Karim, Y. R. 2020. Keanekaragaman burung sebagai potensi pengembangan Avitourism di Objek Wisata Girimanik, Wonogiri, Jawa Tengah. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. 8(3): 152–162.
- Mulyani, Y.A., Iqbal, M. 2020. *Burung-Burung di Kawasan Sembilang Dangku*. ZSL Indonesia. Bogor. 80 hlm.
- Muksin, I. K. 2016. *Keanekaragaman jenis burung di Kawasan Kunjungan Wisata Canggung, Kuta Utara, Badung*. (Laporan penelitian). Universitas Udayana. Jimbaran. 18 hlm.
- Musriadi. 2019. Peran kelompok sadar wisata (Pokdarwis) Taman Arum dalam mengembangkan potensi pariwisata tahun 2018 (studi pada Desa Wisata Sumber Sari Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *MAHAKAM: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*. 8(1): 26–49.
- Nainggolan, F. H., Dewi, B. S., Darmawan, A. 2019. Status konservasi burung: studi kasus di Hutan Desa Cugung Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Rajabasa Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1): 52–61.
- Najmi, N., Suriani, M., Rahmi, M. M., Islama, D., Nasution, M. A., Thahir, M. A. 2020. Peran masyarakat pesisir terhadap pengelolaan terumbu karang di Kawasan Konservasi Perairan Pesisir Timur Pulau Weh. *Jurnal Perikanan Tropis*. 7(1): 73–84.

- Naszami, Anwari, M. S., Rifanjani, S. 2019. Keanekaragaman jenis kelelawar di Kawasan Camp Lubuk Baji Taman Nasional Gunung Palung. *JURNAL HUTAN LESTARI*. 7(1): 56 – 61.
- Nawir, A.A., Murniati, Ramboko, L. 2008. *Rehabilitasi hutan di Indonesia akan kemanakah arahnya setelah lebih dari tiga dasawarsa?*. CIFOR. Bogor. 283 hlm.
- Njurumana, G. N., Dwi Prasetyo, B. 2010. Lende ura, sebuah inisiatif masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan di Sumba Barat Daya. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 7(2): 97–110.
- Novriyanti, N., Masy'ud, B., Bismark, M. 2014. Pola dan nilai lokal etnis dalam pemanfaatan satwa pada Orang Rimba Bukit Duabelas Provinsi Jambi. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 11(3): 299–313.
- Nurfaidah, Perwitasari, D., Mulyani, R. R. D., Aryati, Y., Sahari. 2018. *Populasi Rangkong Badak (Buceros rhinoceros) pada Hutan Konservasi di Lansekap*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhasanah, Nana. 2018. *Studi Keberadaan Berbagai Jenis Burung di Kampus Universitas Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung. Lampung. 63 hlm.
- Nurida, N. L., Mulyani, A., Widiastuti, F., Agus, F. 2020. Potensi dan model agroforestri untuk rehabilitasi lahan terdegradasi di Kabupaten Berau, Paser dan Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 42(1): 13–26.
- Nurkin, B., Putranto, B. 2013. Evaluasi keberhasilan pertumbuhan tanaman pada kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan (GNRH) di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung (studi kegiatan gnrhl tahun 2003-2007). *Jurnal Sains dan Teknologi*. 13(2): 175 – 183.
- Nurrahman, Y. A., Djunaedi, O. S., Rostika, R. 2012. Struktur dan komposisi vegetasi mangrove di Pesisir Kecamatan Sungai Raya Kepulauan Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat. *Perikanan dan Kelautan*. 3(1): 99–107.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hlm.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders company. London. 574 hlm.
- Olivi, R., Qurniati, R., Firdasari. 2015. Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani di Desa Sukoharjo 1 Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 1—12.

- Ora, Y. A., Dako, F. X. 2016. Rehabilitasi lahan kritis di NTT melalui pengembangan Hutan Kemasyarakatan (Hkm). *PARTNER*. 21(1): 276 –282.
- Osmar, M. 2016. *Studi Analisis Komposisi dan Struktur Tegakan Hutan Mangrove di Desa Tanjung Bunga Kabupaten Konawe Utara*. (Skripsi) Universitas Haluoleo. Kendari. 77 hlm.
- Paba, R.O.F. 2017. *Pengaruh Struktur dan Komposisi Vegetasi Terhadap Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Lindung Batutegei, Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung. Lampung. 42 hlm.
- Pambudi, A.T., Malik, A., Alam, A.S. 2019. Persepsi masyarakat terhadap kegiatan rehabilitasi hutan lindung di Desa Sarumbaya Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala. *Jurnal Warta Rimba*. 7(4): 181-188.
- Pangau, M. Z., Sufaati, S. 2018. Keragaman burung pemakan buah (*Avian frugivora*) di Hutan Dataran Rendah Jayapura, Papua. *JURNAL BIOLOGI PAPUA*. 4(1): 1–7.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan Nomor P.2/PSKL/SET/KUM.1/3/2017 tentang Pedoman Pembinaan, Pengendalian dan Evaluasi Perhutanan Sosial
- Peraturan Menteri Kehutanan (Permenhut) Nomor P.37/ Menhut-II/2007 tentang Hutan Kemasyarakatan
- Peraturan Pemerintah Nomor 8 tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwaliar
- Peraturan Pemerintah No 6 tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan
- Peraturan Pemerintah No 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan
- Pertiwi, R.S., Marta, A. 2016. Rehabilitasi hutan di Kecamatan Peranap oleh dinas kehutanan Kabupaten Indragiri Hulu tahun 2014-2015. *JOM FISP*. 3(2): 1-15.
- PP Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa
- Prabowo, A., Heriyanto. 2013. Analisis pemanfaatan buku elektronik (e-book) oleh pemustaka di perpustakaan sma negeri 1 Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*. 2(2): 1–9.
- Prabowo, D. N., Bakri, S., Herwanti, S., Setiawan, A. 2019. Kelayakan produktivitas biji kopi melalui perancangan silvikultur secara ekologis: studi

- di areal konsesi hkm KPHL Batutegi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*. 7(1): 53-63.
- Pranoto, H. 2012. *Kajian agroekologi sistem agroforestry di Daerah Aliran Sungai Cianjur*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 115 hlm.
- Prasetyo, A., Purwanto, H., Respati, S. M. B. 2016. Pengaruh waktu perendaman serat kulit pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*) pada air laut terhadap struktur mikro dan kekuatan tarik. *Jurnal Momentum*. 12(2): 42–47.
- Pratiwi, I.A., Sunartomo, A.F., Suciati, L.P. 2019. Penerapan berbagai pola agroforestri hutan rakyat di Kabupaten Lumajang dan potensi pendapatannya. *UNEJ e-Proceeding*. 499-510.
- Priyono, B., Abdullah, M. 2013. Keanekaragaman jenis kupu-kupu di Taman Kehati Unnes. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*. 5(2): 100–105.
- Purba, R.D., Erianto, Siahaan, S. 2014. Keanekaragaman jenis burung diurnal pada Kawasan Hutan Lindung Mangrove Teluk Besar Parit Kelabu Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*. 2(2): 230–241.
- Purwanto, Y. 2020. Penerapan data etnobiologi sebagai wahana mendukung pengelolaan sumber daya hayati bahan pangan secara berkelanjutan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 6(1): 470–483.
- Puspani, E. *Adaptasi Tanaman dalam Peningkatan Produktivitas Hijauan Pakan*. (Skripsi). Universitas Udayana. Denpasar. 22 hlm.
- Puspasari, E., Wulandari, C., Darmawan, A., Banuwa, I. S. 2017. Aspek sosial ekonomi pada sistem agroforestri di areal kerja hutan kemasyarakatan (hkm) Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 95—103.
- Putra, A. A. P., Soendjoto, M. A., Indrayatie, E. R. 2021. Jenis makanan dan ketinggian tenggeran burung saat memakannya pada tiga tipe habitat di Kawasan Hutan Lindung Liang Anggang-Blok I, Banjarbaru, Indonesia. *Jurnal Sylva Scientiae*. 4(1): 1-9.
- Rambey, R. 2011. *Pengetahuan Lokal Sistem Agroforestri Mindi (Melia azedarach L.) (Studi Kasus di Desa Selaawi, Kecamatan Talegong, Kabupaten Garut, Propinsi Jawa Barat)*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 90 hlm.

- Rahman, R. A., Tresnawati, D. 2016. Pengembangan game edukasi pengenalan nama hewan dan habitatnya dalam 3 bahasa sebagai media pembelajaran berbasis multimedia. *Jurnal Algoritma*. 13(1): 184–190.
- Ramadoan, S., Muljono, P., Pulungan, I. 2013. Peran PKSM dalam meningkatkan fungsi kelompok tani dan partisipasi masyarakat di Kabupaten Bima, NTB. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 10(3): 199–210.
- Ramlah, B., Ahadi, R., Putri, D.R., Abror, I.Z., Mulizar, A. 2018. Keanekaragaman spesies burung di Kawasan Iboih Kecamatan Suka Karya Kota Sabang. *Prosiding Biotik*. 5(1): 187-192.
- Rasyid, F. 2014. Permasalahan dan dampak kebakaran hutan. *Jurnal Lingkar Widyaiswara* 1(4): 47–59.
- Rendra, P.P.R., Sulaksana, N., Alam, B.Y. 2016. Optimalisasi pemanfaatan system agroforestri sebagai bentuk adaptasi dan mitigasi tanah longsor. *Bulletin of Scientific Contribution*. 14(2): 117-126.
- Ridhwan, M. 2012. Tingkat keanekaragaman hayati dan pemanfaatannya di Indonesia. *Jurnal Biology Education*. 1(1): 1–17.
- Ridwan, M. 2015. Hubungan keanekaragaman burung dan komposisi pohon di Kampus Ketingan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jawa Tengah. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1(3): 660–666.
- Riniarti, M., Setiawan, A. 2014. Status kesuburan tanah pada dua tutupan lahan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2): 99—104.
- Rizal, Rifanjani, S., Kartikawati, S. M. 2020. Keanekaragaman jenis semut (*Formicidae*) di Kawasan Hutan Gunung Selindung Desa Twi Mentibar Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas. *JURNAL HUTAN LESTARI*. 8(2): 278 – 285.
- Rosario, E. L., Anwari, M. S., Rifanjani, S., Darwati, H. 2019. Keanekaragaman jenis *Gastropoda* di Hutan Mangrove Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *JURNAL HUTAN LESTARI*. 7(2): 645 – 654.
- Rosyadi, Y. I., Pardjono, P. 2015. Peran kepala sekolah sebagai manajer dalam meningkatkan mutu pendidikan di SMP 1 Cilawu Garut. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*. 3(1): 124–133.
- Rozak, A. H., Astutik, S., Mutaqien, Z., Sulistyawati, E., Widyatmoko, D. 2020. Efektivitas penggunaan tiga indeks keanekaragaman pohon dalam analisis komunitas hutan: studi kasus di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Indonesia. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 17(1): 35–47.

- Rukminda, G. M., Soekmadi, R., Adiwibowo, S. 2020. Perspektif masyarakat terhadap program kemitraan kehutanan sebagai solusi konflik tenurial di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Rinjani Barat. *Media Konservasi*. 25(1): 17–25.
- Sabardi, L. 2014. Peran serta masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup menurut undang-undang nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. *Yustisia Jurnal Hukum*. 3(1): 67–75.
- Saefullah, A., Mustari, A.H., Mardiasuti, A. 2016. Keanekaragaman jenis burung pada berbagai tipe habitat beserta gangguannya di Hutan Penelitian Dramaga, Bogor, Jawa Barat. *Media Konservasi*. 20(2): 117–124.
- Safanah, N. G., Nugraha, C. S., Partasasmita, R., Husodo, T. 2017. Keanekaragaman jenis burung di Taman Wisata Alam dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 3(2): 266–272.
- Saharjo, B. H., Gago, C. 2011. Suksesi alami paska kebakaran pada hutan sekunder di Desa Fatuquero, Kecamatan Railaco, Kabupaten Ermera-Timor Leste. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 2(1): 40–45.
- Sahupala, Z. 2018. Analisis lahan kritis pada KPHL Unit XIV Kota Ambon. *JURNAL HUTAN PULAU-PULAU KECIL*. 2(2): 188–194.
- Saipurrozi, M., Febryano, I. G., Kaskoyo, H., Wulandari, C. 2018. Uji coba program kemitraan kehutanan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Unit XIV Gedong Wani, Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*. 6(1): 35–42.
- Salaa, J. 2015. Peran ganda ibu rumah tangga dalam meningkatkan ekonomi keluarga di Desa Tarohan Kecamatan Beo Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Holistik*. 8(15): 1–16.
- Sallata, M. K. 2016. Partisipasi petani pada penerapan teknik rehabilitasi lahan dan konservasi tanah di wilayah DAS mikro. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 5(2): 171–184.
- Saputra, S. E., Setiawan, A. 2014. Potensi ekowisata hutan mangrove di Desa Merak Belantung Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2): 49–60.
- Sari, D.A., Cahyani, K., Ardhiansyah, M.A., Purnomosidi, A. 2014. Analisis tipologi *Lepidoptera* berdasarkan observasi habitat di Kawasan Hutan Lindung Nusakambangan, Cilacap, Jawa Tengah. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. 11(1): 442-447.

- Sari, I.F., Setiawan, A., Iswandaru, D., Dewi, B.S. 2020. Peran ekologi spesies burung pada ekosistem Hutan Kota (studi kasus di Kota Metro). *Prosiding Seminar Nasional Konservasi 2020*. 166-173.
- Sawitri, R., Mukhtar, A. S., Iskandar, S. 2010. Status konservasi mamalia dan burung di Taman Nasional Merbabu. *Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 7(3): 227–239.
- Sentosa, A.A., Wijaya, D., Suryandari, A. 2012. Perilaku harian labi-labi (*Amyda cartilaginea boddaert*, 1770) di Desa Belawa, Kabupaten Cirebon. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia*. 13(14): 9-19.
- Setianingsih, W., Kader, M. A. 2018. Pengaruh disiplin kerja, kompetensi, dan kompensasi terhadap kinerja guru. *Jurnal Ilmu Manajemen*. 5(2): 313–320.
- Setiawan, O., Krisnawati. 2016. Pemilihan jenis hasil hutan bukan kayu potensial dalam rangka rehabilitasi hutan lindung (studi kasus kawasan hutan lindung KPHL Rinjani Barat, Nusa Tenggara Barat). *Jurnal Ilmu Kehutanan* 8(2): 89–99.
- Setiawan, R. 2019. *Keanekaragaman Biota Kepiting di Kawasan Hutan Mangrove di Dusun Labuan Tereng Desa Labuan Tereng Kecamatan Lembar*. (Skripsi). UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM. Mataram. 56 hlm.
- Setiawan, B., Firdaus, R., Idris, M.H. 2020. Evaluasi kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan konvensional pasca bencana di Balai Kesatuan Pengelolaan Hutan Maria Donggomasa Kabupaten Bima. *JURNAL SANGKAREANG MATARAM*. 6(1): 22-28.
- Siboro, T. D. 2019. Manfaat keanekaragaman hayati terhadap lingkungan. *Jurnal Ilmiah Simantek*. 3(1).
- Silahooy, V.B., Huwae, L.M.C., Pentury, K. 2020. Inventarisasi jenis burung di habitat Hutan Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. *BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*. 5(1): 20-23.
- Simbolon, D. Y. P., Afifuddin, Y., Latifah, S. 2015. Valuasi ekonomi Hutan Tele di Kabupaten Samosir. *Peronema Forestry Science Journal*. 4(3): 86–94.
- Sinamo, N. I. 2016. Keterlibatan *World Wildlife Fund for Nature (WWF)* dalam upaya konservasi harimau sumatera di Suaka Margasatwa Bukit Rimbang Bukit Baling Provinsi Riau Tahun 2010-2014. *JOM FISIP*. 3(1): 1–13.
- Sinery, A.S., Angrianto, R., Rahawarin, Y.Y., Peday, H.F.Z. 2015. *Potensi dan Strategi Pengelolaan Hutan Lindung Wosi Rendani*. Deepublish. Yogyakarta. 228 hlm.

- Soerianegara, I., Indrawan, A. 1978. *Ekologi Hutan Indonesia*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sopiansyah, T., Djumlani, A., Utomo, H. S. 2016. Implementasi program pemberdayaan masyarakat di bidang kehutanan di Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Administrative Reform*. 4(3): 194–204.
- Subarna, T. 2011. Faktor yang mempengaruhi masyarakat menggarap lahan di hutan lindung: studi kasus di Kabupaten Garut Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 8(4): 265–275.
- Suhardono, E. 1994. *Teori Peran: Konsep, Derivasi dan Implikasinya*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 73 hlm.
- Sukmantoro, W., Irham, M., Novarino, W., Hasudungan, F., Kemp, N., Muchtar, M. 2007. *Daftar Burung Indonesia no. 2*. Indonesian Ornithologists' Union. Bogor. 157 hlm.
- Suprpto, E. 2010. *Hutan Rakyat: Aspek Produksi, Ekologi dan Kelembagaan*. Lembaga Arupa. Yogyakarta. 8 hlm.
- Sumiati. 2011. *Analisis Kelayakan Finansial dan Faktor-Faktor yang Memotivasi Petani dalam Kegiatan Agroforestri: (Kasus pada Proyek Pengembangan Hutan Kemasyarakatan SFDP-PPHK di Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat)*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 102 hlm.
- Surur, M. A., A'tourrohman, M., Purnamaningrum, A. 2020. Hubungan keanekaragaman jenis burung dan komposisi pohon di Kampus 2 UIN Walisongo Semarang. *Jambura Edu Biosfer Journal*. 2(2): 57-64.
- Susanti, T., Suraida, Febriana, H. 2013. Keanekaragaman tumbuhan invasif di Kawasan Taman Hutan Kenali Kota Jambi. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. 1(1): 433–440.
- Sutiawan, R., Hernowo, J. B. 2017. Analisis populasi dan habitat bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus horsfields 1921*) di Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur. *Media Konservasi*. 21(3): 207–215.
- Suwarno, E. 2015. Apakah KPH dapat memperbaiki tata kelola hutan indonesia?. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*. 10(2): 1–15.
- Sylviani, Suryandari, E. Y. 2013. Kajian implementasi norma, standar, prosedur dan kriteria dalam pengorganisasian kawasan Kesatuan Pengelolaan Hutan (Forest Management Unit Organization). *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 10(3): 214–234.

- Tiurmasari, S., Hilmanto, R., Herwanti, S. 2016. Analisis vegetasi dan tingkat kesejahteraan masyarakat pengelola agroforestri di Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(3): 71–82.
- Triyono, K. 2013. Keanekaragaman hayati dalam menunjang ketahanan pangan. *INNOFARM: Jurnal Inovasi Pertanian*. 11(1): 12–22.
- Ulya, N.A., Waluyo, E.A., Premono, B.T. 2017. *Bunga Rampai Pengelolaan Lahan dan Air Berkelanjutan dengan Melibatkan Masyarakat : Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan Lahan Basah di Kabupaten Banyuwasin*. Forda Press (Anggota IKAPI). Bogor. 104 hlm.
- Undang-undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam dan Ekosistemnya
- Undang-undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan
- Undang-undang Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH).
- Utami, R.P., Ratnaningsih, Y. 2018. Implementasi kemitraan kehutanan antara kelompok tani dengan BKPH Rinjani Barat Pelangan Tastura. *Jurnal Sylva Samalas*. 1(1): 35-44.
- Utomo, B., Budiastuty, S., Muryani, C. 2017. Strategi pengelolaan hutan mangrove di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 15(2): 117–123.
- Wahyudin, Y., Mulyana, D., Ramli, A., Rikardi, N., Suhartono, D. dan Kesewo, A. T. 2019. Nilai ekonomi keanekaragaman hayati pesisir dan laut Indonesia. *Jurnal Cendekia Ihya*. 2(2): 37–51.
- Wakka, A. K. dan Bisjoe, A. R. H. 2018. Peningkatan modal sosial masyarakat dalam penyelesaian konflik melalui mediasi: kasus KHDTK Mengkendek, Kabupaten Tana Toraja. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 15(2): 79–92.
- Weni, G. A. M., Febryano, I. G., Kaskoyo, H., Banuwai, I. S. 2020. Kemitraan kehutanan sebagai resolusi konflik tenurial di lahan konsesi pt restorasi ekosistem. *Jurnal Belantara*. 3(1): 59–68.
- Widyarini, I., Putri, D. D., Karim, A. R. 2013. Peran wanita tani dalam pengembangan usahatani sayuran organik dan peningkatan pendapatan keluarga di Desa Melung Kecamatan Kedungbanteng. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 13(2): 105–110.

- Wijaya, I. D., Astuti, E. S., Prasetyo, A. 2016. Simulasi pembelajaran penanganan kebakaran hutan berbasis android. *SENTIA 2016*. 8(1): 289–293.
- Winerungan, O. L. 2013. Sosialisasi perpajakan, pelayanan fiskus dan sanksi perpajakan terhadap kepatuhan WPOP di KPP Manado dan KPP Bitung. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*. 1(3): 960–970.
- Wulandari, C. 2021. Identifying climate change adaptation efforts in the Batutegi Forest Management Unit, Indonesia. *Forest and Society*. 5(1): 48–59.
- Wulandari, C., Budiono, P., Yuwono, S. B., Herwanti, S. 2014. Adoption of agro-forestry patterns and crop systems around register 19 Forest Park, Lampung Province, Indonesia. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 20(2): 86–93.
- Wulandari, C., Inoue, M. 2018. The importance of social learning for the development of community based forest management in Indonesia: the case of community forestry in Lampung Province. *Small-scale Forestry*. 17(3): 361–376.