

**DAYA DUKUNG PAKAN PADA HABITAT OWA JAWA (*Hylobates moloch*) DI PUSAT PENDIDIKAN KONSERVASI ALAM BODOGOL,
TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO**

(Skripsi)

Oleh

**Bella Resma
1714151066**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

DAYA DUKUNG PAKAN PADA HABITAT OWA JAWA (*Hylobates moloch*) DI PUSAT PENDIDIKAN KONSERVASI ALAM BODOGOL, TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO

Oleh

BELLA RESMA

Penelitian daya dukung habitat owa jawa dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis kondisi hutan dalam mendukung ketersediaan pakan berdasarkan produktivitas daun, sebagai upaya pengelolaan secara berkelanjutan. Penelitian dilaksanakan di Jalur Cipadaranten, Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB), yang merupakan bagian dari wilayah Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Pengumpulan data penelitian mengkombinasikan pendekatan analisa vegetasi dan pengukuran sampel daun pakan. Pengambilan data analisis vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode petak ganda, dengan petak contoh sebanyak 12 petak, berbentuk segiempat berukuran 20 x 20 m². Sedangkan data produktivitas daun menggunakan metode penuaian pada pohon sampel rasamala (*Altingia excelsa*), puspa (*Schima wallichii*), huru leunca (*Machilus rimota*), dan kiara (*Ficus globosa*). Hasil penelitian menemukan sebanyak 22 spesies pohon, termasuk satu spesies yang tidak termasuk pohon pakan yaitu *Pinus merkusii*. Indeks nilai penting (INP) tertinggi diperoleh pada pohon kayu afrika (*Maesopsis eminii*) yang juga termasuk spesies asing invasif. Uji regresi linier berganda menunjukkan tingkat korelasi yang signifikan antara diameter batang dan diameter tajuk pohon terhadap produktivitas daun, dengan nilai R² sebesar 99,28%. Kapasitas optimal PPKAB dalam mendukung hijauan pakan owa jawa adalah sebesar 0,011084 (gram/m²/hari) dan dapat mendukung 25 ekor owa jawa per hektar.

Kata kunci: analisis vegetasi, daya dukung habitat, owa jawa, produktivitas daun.

ABSTRACT

FOOD CARRYING CAPACITY HABITAT OF THE JAVAN GIBBON (*Hylobates moloch*) IN BODOGOL NATURAL CONSERVATION EDUCATION CENTER, MOUNTAIN GEDE PANGRANGO NATIONAL PARK

By

BELLA RESMA

Research about the habitat carrying capacity of Javan gibbon (*Hylobates moloch*) was conducted to determine and analyze the condition of the forest in supporting the availability of feed based on leaf productivity as a sustainable management effort. The research was carried out in the Cipadanten route, Bodogol Nature Conservation Education Center (PPKAB), as a part of Gunung Gede Pangrango National Park. Data collection combined both vegetation analysis and leaf sampling of food source trees. Vegetation analysis data collection was carried out using the double plot method, with 12 sample plots, rectangular, measuring 20x20 m². Meanwhile, leaf productivity data used the harvesting method on the sample trees of rasamala (*Altingia excelsa*), puspa (*Schima wallichii*), huru leunca (*Machilus rimota*), and kiara (*Ficus globosa*). The study found 22 tree species where one species, including a non-food tree, *Pinus merkusii*. The highest significance value index (INP) was the "african timber" tree (*Maesopsis eminii*), an invasive alien species. A multiple linear regression test showed a significant level of correlation between trunk diameter and tree canopy diameter on leaf productivity, with an R² value of 99,28%. The optimal capacity of PPKAB in supporting forage for Javan gibbons is 0,011084 (gram/m²/day) and the area can carrying 25 javan gibbons per hectare.

Keywords: vegetation analysis, habitat carrying capacity, javan gibbon, leaf productivity.

**DAYA DUKUNG PAKAN PADA HABITAT OWA JAWA (*Hylobates moloch*) DI PUSAT PENDIDIKAN KONSERVASI ALAM BODOGOL,
TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO**

Oleh

BELLA RESMA

Skripsi

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

pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Penelitian : **DAYA DUKUNG PAKAN PADA HABITAT
OWA JAWA (*Hylobates moloch*) DI PUSAT
PENDIDIKAN KONSERVASI ALAM
BODOGOL, TAMAN NASIONAL GUNUNG
GEDE PANGRANGO**

Nama Mahasiswa : **Bella Resma**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1714151066

Jurusan : Kehutanan

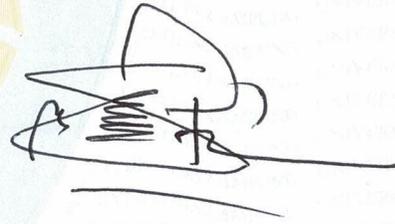
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing



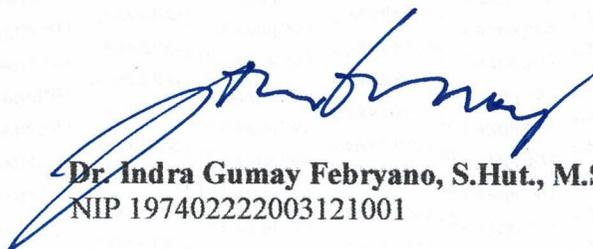
Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D.
NIP 198307162005012001



Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si., IPM.
NIP 19590811986031001

MENGETAHUI

2. Ketua Jurusan Kehutanan



Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.
NIP 197402222003121001

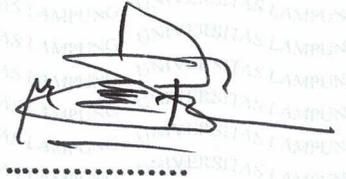
MEGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

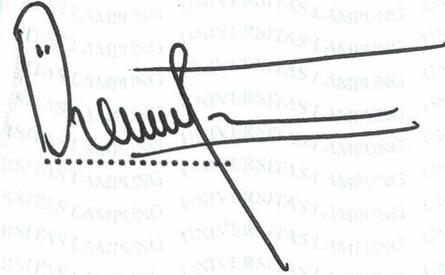
Ketua : Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D.



Sekretaris : Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si., IPM.



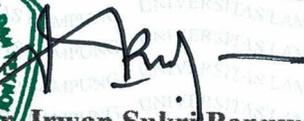
Penguji : Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM.



Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 21 Desember 2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bella Resma

NPM : 1716151066

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

“DAYA DUKUNG PAKAN PADA HANITAT OWA JAWA (*Hylobates moloch*) DI PUSAT PENDIDIKAN KONSERVASI ALAM BODOGOL, TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO”

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, 16 April 2022

Yang menyatakan



Bella Resma

NPM. 1714151066

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Serang pada tanggal 8 Maret 1999. Penulis merupakan anak ke tiga dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Marzuki dan Almarhumah Ibu Sri Urifa dan Almarhumah Ibu Septi Handayani. Penulis menempuh pendidikan pertama di SDN 01 Karang Maritim pada Tahun 2005-2007 dan melanjutkannya di SMP Ma'Arif Jakarta 2007-2011, kemudian SMP Muhammadiyah 13 Jakarta pada Tahun 2014-2017. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada Tahun 2017 melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Perilaku Satwa Liar pada tahun 2020. Organisasi yang diikuti penulis yaitu Japanila menjabat anggota dalam bidang minat dan bakat, serta menjabat sebagai pengurus dan anggota bidang rumah tangga di Himasyilva (Himpunan Mahasiswa Kehutanan Universitas Lampung).

Pada tahun 2020 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik selama 40 hari di Kecamatan Tulang Bawang Barat. Penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat selama 40 hari. Penulis juga melanjutkan kegiatan magang di Resort Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Sebagian karya ilmiah penulis diterbitkan pada Seminar Nasional Silvikultur ke-VIII tahun 2021 dengan judul “Keanekaragaman Jenis Pohon Pakan pada Habitat Owa Jawa (*Hylobates moloch*) di Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Indonesia”.

Bismillahirrahmannirrahim

“Some difficulties are blessings in disguise”

*ku persembahkan
karya tulis ini untuk orang-orang yang kucintai; keluarga; dan diriku sendiri*

SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Daya Dukung Pakan pada Habitat Owa Jawa (Hylobates moloch) di Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penyusunan skripsi ini tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri 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.
3. Ibu Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing Utama yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si., IPM., selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM., selaku dosen penguji utama yang telah memberikan kritik, saran dan masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Rahmat Safe'i, S.Hut., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi dalam proses perkuliahan.

7. Bapak Wahyu Rudianto, S.Pi., M.Si., selaku Kepala Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.
8. Bapak Dadang Suryana, S.Hut., M.Sc., selaku Kepala Bidang Wilayah III Pengelolaan TN. Gunung Gede Pangrango telah mengizinkan saya melakukan penelitian di Resort Bodogol.
9. Bapak Agung Gunawan, S.Hut., selaku Kepala Resort Bodogol yang telah mengizinkan saya untuk menggunakan fasilitas yang ada.
10. Pak Pepen dan Mang Ae, selaku pembimbing lapang yang telah membantu saya dalam pengambilan data penelitian serta senantiasa membagikan ilmu selama di Bodogol.
11. Ilham dan Eki, yang telah banyak membantu penulis selama di lokasi penelitian.
12. Seluruh staf Balai Besar dan Resort Bodogol serta teman-teman *volunteer* TEPALA yang telah banyak membantu penulis.
13. Bapak dan Ibu Dosen serta tenaga kependidikan Jurusan Kehutanan yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan pengalaman selama penulis menuntut ilmu dan menyelesaikan proses administrasi di Universitas Lampung.
14. Yang teristimewa, Bapak Marzuki dan Almarhumah Sri Urifa serta Almarhumah Septi Handayani selaku kedua orang tua penulis, Adik dan Kakak penulis yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, semangat dan motivasi serta dukungan material dan moril.
15. Teman-teman seperjuanganku Nabras, Aulia Putri, Fransisca, Repha, Tisas, Adel, Gita, Indah semoga pertemanan ini bisa terus terjalin.
16. Tim sukses skripsi Dani, Bagus, Siwi, Mba Ima, Mba Virgin dan Falah, serta yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses pengambilan data penelitian hingga penyelesaian naskah skripsi yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
17. Keluarga besar *Responsible and Powerfull Team of Forester Seventeen* (RAPTORS) dan seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
18. Diri sendiri atas semua hal yang telah dilalui untuk sampai di titik ini.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan maupun penyelesaian skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 21 Desember 2021

Bella Resma

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Kerangka Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Analisis Vegetasi	5
2.2. Taman Nasional Gunung Gede Pangrango	6
A. Visi, misi, dan tugas pokok	7
B. Kondisi fisik	9
C. Flora dan fauna	10
2.3. Resort Bodogol	10
2.4. Bioekologi Owa Jawa	13
A. Taksonomi dan klasifikasi	13
B. Morfologi	14
C. Persebaran dan populasi	15
D. Aktifitas dan perilaku makan	15
2.5. Daya Dukung Habitat	17
III. METODE PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2. Alat dan Bahan	20
3.3. Jenis Data	20
3.4. Prosedur Penelitian	20
A. Analisis vegetasi tegakan pohon	20
B. Produktivitas daun	21
3.5. Analisis Data	25
A. Analisis vegetasi tegakan pohon	25
B. Produktivitas daun	25
C. Daya dukung habitat	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Analisis Vegetasi Tegakan Pohon	27

	Halaman
4.2. Produktivitas Daun	31
4.3. Daya Dukung Habitat	34
V. SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Simpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pembagian Resort pengelolaan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango	7
2. Zona pengelolaan Resort Bodogol	11
3. Bagian tumbuhan yang dikonsumsi owa jawa (<i>Hylobates moloch</i>) dan indeks nilai penting (INP)	27
4. Parameter lingkungan di Jalur Interpretasi Cipadaranten, PPKAB	30
5. Nilai produktivitas daun pakan owa jawa di Jalur Cipadaranten, PPKAB	31
6. Uji Korelasi diameter batang dan diameter tajuk pohon terhadap nilai produktivitas daun menggunakan aplikasi minitab17	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan alir penelitian	4
2. Bagan struktur organisasi Balai Besar TNGGP	9
3. Struktur organisasi Resort PTN Bodogol	12
4. Owa jawa (<i>Hylobates moloch</i> Audebert, 1798)	14
5. Postur owa jawa saat makan	17
6. Peta lokasi penelitian	19
7. Desain petak contoh menggunakan metode petak ganda	21
8. Pemasangan <i>litter trap</i>	23
9. <i>Litter trap</i> sebelum dan sesudah terisi daun	23
10. Daun yang tertampung dipilih berdasarkan jenisnya	24
11. Penimbangan sampel daun basah dan pemberian label	24
12. Karakteristik daun	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data keliling, tinggi, tinggi bebas cabang, diameter batang dan luas bidang dasar	48
2. Indeks nilai penting (INP)	52
3. Data keliling, tinggi, diameter batang, dan tajuk pohon	54
4. Data bobot basah dan kering daun, serta produktivitas daun	55
5. Analisis regresi linier berganda	55
6. Nilai koefisien determinasi variabel diameter batang dan tajuk pohon	56
7. Dokumentasi penelitian	57

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) merupakan satu dari ketujuh spesies owa di Indonesia yang tergolong sebagai satwa endemik. Owa jawa merupakan satwa arboreal yang berperan penting bagi regenerasi hutan tropis (Yumarni *et al.*, 2011). Secara ekologis owa jawa berperan penting di alam sebagai agen penyebar biji melalui fases dari buah dan biji yang dimakan, sehingga membantu kelestarian dan regenerasi hutan secara alami (Listiany *et al.*, 2012).

Keberadaan owa jawa saat ini dilindungi dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P106 tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi. Berdasarkan *Red List* dari *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2013), owa jawa tergolong primata yang memiliki resiko terancam punah sangat tinggi (*Endangered*) di alam. Dalam pengkategorian Menurut *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES), owa jawa masuk dalam kategori *Appendix I* atau tidak dapat diperdagangkan secara komersil (Putra *et al.*, 2018).

Status pengkategorian tersebut timbul akibat aktivitas perburuan dan perdagangan satwa liar secara illegal (Egbinola, 2015) sebagai alternatif pendapatan masyarakat (Awak *et al.*, 2016), serta alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian, perkebunan, maupun industri yang mengakibatkan deforestasi skala besar (Kusumo *et al.*, 2016). Hutan Indonesia telah banyak mengalami kerusakan, khususnya di Pulau Jawa yang mengalami penurunan kuantitas maupun kualitas hutan secara signifikan (Reinhardt *et al.*, 2016).

Fragmentasi habitat telah menyebabkan penurunan kualitas maupun kuantitas habitat (Zahra dan Winarno, 2017), sehingga menempati area yang kecil dengan kondisi daya dukung yang terbatas (Doswald *et al.*, 2014). Kondisi tersebut berdampak terhadap populasi owa jawa, karena hilangnya habitat alami mereka, sehingga owa jawa lebih rentan mengalami kepunahan (Pudyatmoko *et al.*, 2007). Menurut Maulana *et al.* (2019), kepadatan tertinggi populasi owa ditemukan di lokasi yang relatif jarang mendapat gangguan serta memiliki kondisi habitat yang baik.

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) merupakan kawasan konservasi dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, dan objek yang menarik untuk dijadikan lokasi penelitian dan pendidikan (Ario *et al.*, 2011). Salah satu bagian dari pengelolaan TNGGP yang menyediakan habitat alami bagi owa jawa adalah Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB) (Basalamah *et al.*, 2010). Sebagai kawasan konservasi dengan kondisi hutan yang masih relatif terjaga keutuhannya, PPKAB menjadi habitat alami yang tepat dan aman bagi owa jawa (Iskandar *et al.*, 2009). Namun demikian, meskipun telah berstatus sebagai kawasan konservasi, PPKAB tidak terlepas dari gangguan kerusakan hutan.

Komponen penting dalam pengelolaan satwa liar adalah ketersediaan tumbuhan pakan yang nantinya akan menentukan nilai daya dukung pada habitat bagi satwa liar di dalamnya (Setiawan dan Harianto, 2018), dimana pakan merupakan faktor pembatas (Sita dan Aunurohim, 2013) dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan satwa liar (Muslim *et al.*, 2015). Kualitas suatu habitat dapat dinilai berdasarkan ketersediaan pakan sebagai salah satu fungsi daya dukung habitat bagi satwa liar (Arini dan Kafiar, 2014), dengan rendahnya kualitas dan kuantitas pakan seringkali menjadi faktor kendala utama dalam upaya konservasi owa jawa (Kwatrina *et al.*, 2011). Sebagai satwa pemakan buah dan daun, kehidupan owa jawa sangat dipengaruhi oleh kondisi habitat seperti tegakan vegetasi, penutupan kanopi, kerapatan pohon, dan variasi jenis pakan (Kakati *et al.*, 2009).

Menurut Surono *et al.* (2015), owa jawa memakan tumbuhan bagian daun dengan persentase tertinggi setelah buah, yaitu sebesar 21%. Daun menjadi pakan alternatif karena tidak memiliki rentang waktu tertentu (musiman). Produktivitas daun yang dihasilkan pada pohon perlu diketahui untuk menunjang ketersediaan pakan alternatif di masa mendatang (Awaliah *et al.*, 2018). Menurut Setiawan *et al.* (2021), apabila kesejahteraan satwa liar terpenuhi di habitat alaminya dapat mendukung kontribusi lembaga konservasi sebagai sumber stok pemuliaan dan cadangan genetik untuk mendukung populasi. Diharapkan dari data dan informasi yang diperoleh dapat menjadi pedoman dalam pembinaan habitat untuk pengelolaan yang tepat dalam mempertahankan populasi owa jawa. Tercapainya kelestarian owa jawa di habitat alaminya, khusus nya di Zona Pemanfaatan, PPKAB, TNGGP.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

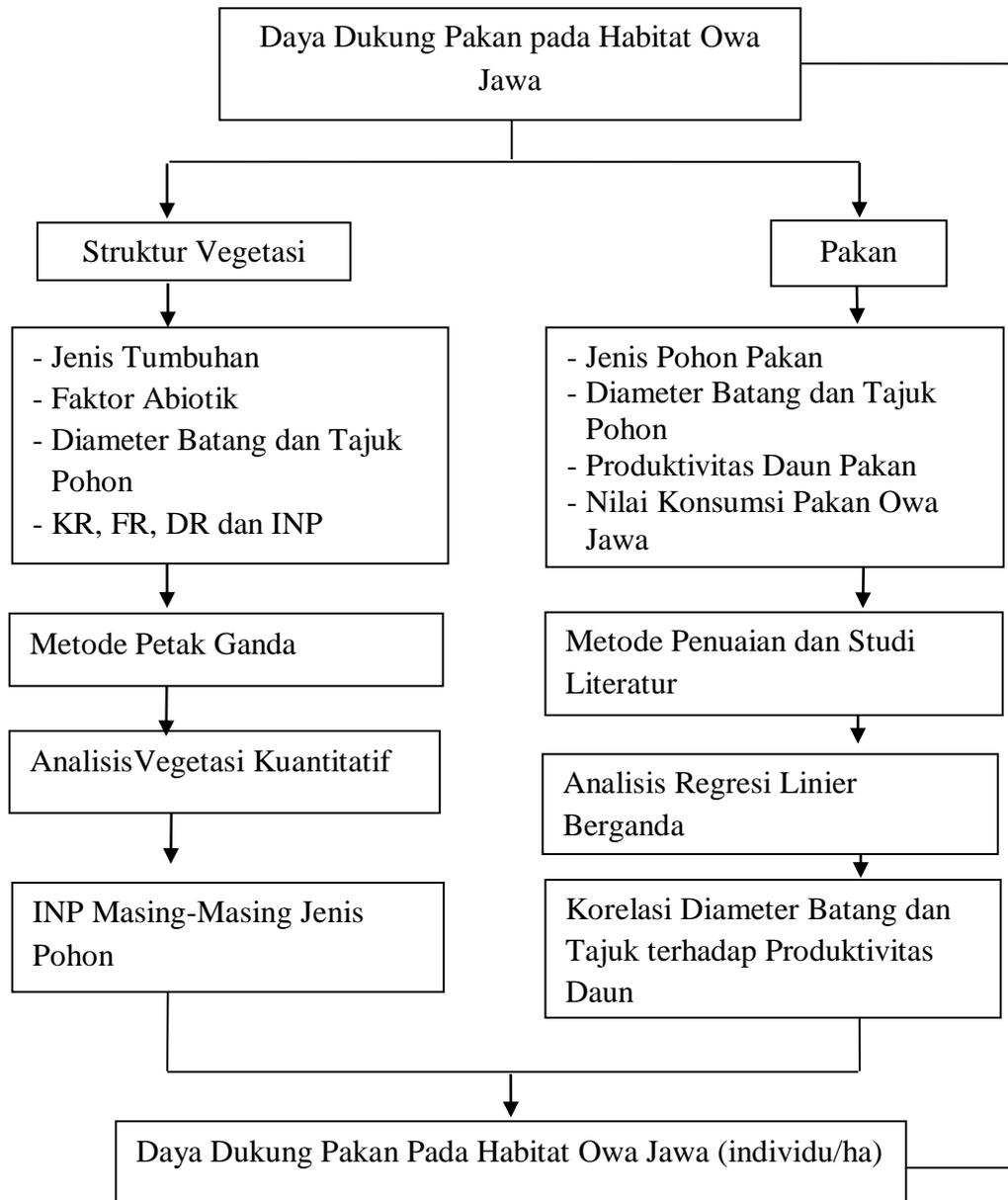
1. Menganalisis jenis-jenis tumbuhan pakan dan bagian yang dikonsumsi owa jawa, serta kondisi komponen habitat owa jawa meliputi: komposisi dan struktur vegetasi,
2. Mengetahui produktivitas daun pakan owa jawa, dan
3. Mengetahui daya dukung habitat pakan owa jawa di Zona Pemanfaatan, PPKAB.

1.3. Kerangka Penelitian

Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB), Resort Bodogol yang berlokasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) merupakan habitat alami owa jawa (*Hylobates moloch*). Lokasi ini berpotensi terjadi kerusakan habitat berupa fragmentasi habitat. Kerusakan habitat dapat mengakibatkan daya dukung habitat pakan owa jawa menurun, sehingga dapat membatasi ketersediaan pohon pakan bagi owa jawa.

Penilaian daya dukung habitat pakan owa jawa dapat diketahui melalui produktivitas hijauan pakan yang diperoleh dengan pengambilan data secara langsung melalui metode petak ganda, penuaian serta studi literatur sebagai data

pendukung. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis kondisi daya dukung hutan sebagai pakan owa jawa di PPKAB, Resort Bodogol, TNGGP. Daya dukung habitat pakan owa jawa bermanfaat untuk menunjang pengelolaan yang tepat dalam mempertahankan populasi owa jawa, sehingga tercapai kelestarian owa jawa di habitat alaminya khususnya di Resort Bodogol, TNGGP. Bagan alir dari kerangka penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir penelitian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis Vegetasi

Hutan merupakan suatu kesatuan populasi dari berbagai komponen abiotik seperti udara, air, tanah, dan komponen biotik seperti tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme (Wiryo, 2009). Dalam ekosistem hutan tersebut, komponen satu dengan lainnya saling satu dengan lainnya (Maridi *et al.*, 2015). Salah satu komponen tumbuhan pembentuk hutan adalah pohon, dimana pohon memiliki potensi dan fungsi khusus dibandingkan dengan komponen tumbuhan lainnya. Selain dapat mempercantik bentang alam, pohon dapat menggambarkan kondisi suatu hutan melalui komposisi dan bentuk dan mampu menyampaikan informasi mengenai perbedaan geografi, ketinggian tempat, dan tipe iklim (Partomihardjo *et al.*, 2014). Penutupan tajuk (*plant cover*) pada ekosistem hutan akan membentuk suatu vegetasi.

Vegetasi merupakan satu sistem yang terbentuk dari beberapa jenis tumbuhan, mulai dari herba, perdu, dan pohon yang tumbuh bersama di suatu area dan saling berasosiasi secara dinamis (Cahyanto *et al.*, 2014), dan memberikan kenampakan luar vegetasi (Maghfirah *et al.*, 2020). Resosoedarmo *et al.* (1984) mendefinisikan vegetasi sebagai kumpulan individu dan populasi tumbuhan yang beradaptasi pada lingkungannya, sehingga menciptakan toleransi dan hubungan timbal balik yang menguntungkan. Menurut Arrijani *et al.* (2006) bahwa vegetasi berperan penting dalam keseimbangan ekosistem dalam skala yang lebih luas.

Fungsi ekosistem hutan merupakan kemampuan alami dalam menyediakan barang (*tangible*) dan jasa (*intangible*) untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup secara langsung dan tidak langsung (Groot *et al.*, 2002). Fungsi ekosistem hutan berupa fungsi habitat sebagai plasma nutfah, fungsi pengaturan kesuburan tanah, menyerap karbon, purifikasi air, fungsi produksi berupa kayu dan non-

kayu), serta fungsi informasi (etnobotani) (Disclich *et al.*, 2017). Adanya perubahan vegetasi akan mempengaruhi struktur vegetasi, stabilitas, produktivitas, serta perpindahan komponen ekosistem hutan (Stirling dan Wilsey, 2001). Berdasarkan hal tersebut, ekosistem hutan perlu di monitoring secara berkala untuk mencegah terjadinya kerusakan, salah satu caranya melalui analisis vegetasi.

Menurut Baransano dan Jowei (2020), analisis vegetasi merupakan sebuah studi dalam mempelajari susunan (komposisi jenis) dan bentuk (struktur) komunitas tumbuhan. Hasil dari analisis vegetasi akan memperoleh sebuah data secara deskriptif mengenai struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan (Indriyanto, 2008). Pengukuran parameter pada analisis vegetasi dinilai berdasarkan analisa meliputi, kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR), luas penutupan tajuk (CR), dan indeks nilai penting (INP) (Tiurmasari *et al.*, 2016).

2.2. Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) ditetapkan sebagai Taman Nasional berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No 736/Mentan/X/1982 dengan luas 15,196 ha (BTNGGP, 2019). Pada tahun 2003, sesuai SK Menteri Kehutanan No.174/KptsII/2003 terjadi perubahan fungsi kawasan Cagar Alam, Taman Wisata Alam, hutan produksi terbatas, dan hutan produksi tetap yang digabungkan dan diubah statusnya menjadi TNGGP (BTNGGP, 2019). Sehingga, luas total keseluruhan dari kawasan TNGGP adalah 24.270,80 ha (BTNGGP, 2014). Secara geografis, TNGGP terletak diantara 106°51` - 107°02`BT dan 6°41` - 6°51` LS.

Wilayah cakupan TNGGP secara administrasi terdiri dari tiga Kabupaten di Provinsi Jawa Barat diantaranya, Kabupaten Bogor seluas 7.155,00 ha, Kabupaten Sukabumi seluas 9.356,10 ha dan Kabupaten Cianjur dengan luasan 5.463,90 ha. Dalam pengelolaannya, kawasan TNGGP dibagi ke dalam 3 Bidang Pengelolaan Taman Nasional (PTN) Wilayah yaitu Bidang PTN Wilayah I Cianjur, Bidang Pengelolaan TN Wilayah II Sukabumi dan Bidang PTN Wilayah III Bogor.

Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Balai Besar TNGGP Nomor: SK.79/11/TU/2009 tanggal 01 Agustus 2009, TNGGP memiliki 15 Resort PTN yang terbagi atas 6 Seksi PTN. Berdasarkan zonasi, kawasan TNGGP terbagi atas lima zona yaitu: Zona Tradisional, Zona Rehabilitasi, Zona Pemanfaatan, Zona Rimba, dan Zona Inti. Pembagian Seksi PTN dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pembagian resort pengelolaan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Seleksi PTN		Resort		
Wilayah I Cibodas	Mandalawangi	Cibodas	Gn. Putri	
Wilayah II Gedeh	Sarongge	Tegalega		
Wilayah III Selabintana	Goalpara	Selabintana		
Wilayah IV Situgunung	Situgunung	Cimungkad	Nagrak	Pasir Hantap
Wilayah V Bodogol	Bodogol	Cimande		
Wilayah VI Tapos	Tapos	Cisarua		

Sumber: BBTNGGP (2019).

A. Visi, misi, dan tugas pokok

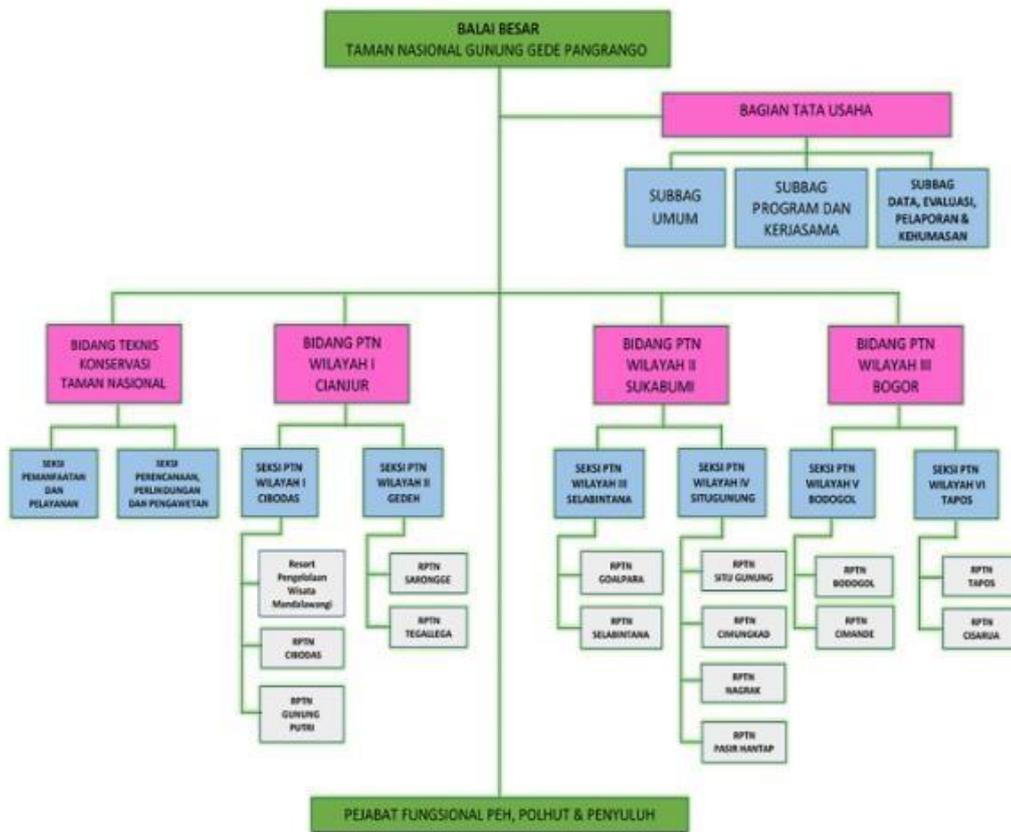
Balai TNGGP memiliki visi dan misi. Adapun visinya yaitu “Sebagai pusat konservasi hutan hujan tropis pegunungan di Pulau Jawa yang bermanfaat untuk mendukung pembangunan wilayah dan masyarakat”. Dalam mencapai visi tersebut dibuatlah misi sebagai berikut.

1. Mempertahankan tipe ekosistem hutan hujan tropis pegunungan sebagai sistem penyangga kehidupan yang menunjang pengembangan pendidikan dan penelitian.
2. Mempertahankan populasi owa jawa, macan tutul dan elang jawa.
3. Mewujudkan fungsi pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam ekosistem hutan hujan tropis pegunungan dalam kerangka Cagar Biosfer Cibodas untuk mendukung pembangunan wilayah dan kehidupan masyarakat.

Tugas pokok TNGGP dalam penyelenggaraan konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya dan pengelolaan kawasan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sedangkan fungsi dari kegiatan perencanaan Balai Besar TNGGP, diantaranya :

1. Inventarisasi potensi, penataan kawasan dan penyusunan rencana pengelolaan.
2. Perlindungan dan pengamanan kawasan.
3. Pengendalian dampak kerusakan sumber daya alam hayati.
4. Pengendalian kebakaran hutan.
5. Pengembangan dan pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar untuk kepentingan non komersial.
6. Pengawetan jenis tumbuhan dan satwa liar beserta habitatnya serta sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional di dalam kawasan.
7. Pengembangan dan pemanfaatan jasa lingkungan.
8. Evaluasi kesesuaian fungsi, pemulihan ekosistem dan penutupan kawasan.
9. Penyediaan data dan informasi, promosi dan pemasaran konservasi sumberdaya alam dan ekosistemnya.
10. Pengembangan kerja sama dan kemitraan bidang konservasi sumber daya alam dan ekosistemnya.
11. Pengembangan bina cinta alam serta penyuluhan konservasi sumber daya alam dan ekosistemnya.
12. Pemberdayaan masyarakat di dalam dan sekitar kawasan.
13. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga serta kehumasan (Balai Besar TNGGP, 2015).

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango memiliki struktur bidang kerja yang terdiri dari Bidang Tata Usaha, Teknis Konservasi, PTN Wilayah I Cianjur, Wilayah II Sukabumi, dan Wilayah III Bogor, Bagan struktur organisasi tersebut disusun berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No.P.7/Menlhk/Setjen/OTL.0/1/2016 Tanggal 29 Januari 2016 dan Surat Keputusan Balai Besar TNGGP No.SK 120/IV-T.11/BT.5/2016 Tanggal 21 Maret 2016. Bagan struktur organisasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber: BBTNGGP (2020).

Gambar 2. Bagan Struktur Organisasi Balai Besar TNGGP.

B. Kondisi fisik

Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) merupakan kawasan gunung berapi yang terbagi menjadi dua kawasan, yakni Gunung Gede (2.958 mdpl) dan Gunung Pangrango (3.019 mdpl). Topografi yang terdapat pada kawasan beragam, mulai dari dataran landai hingga bergunung. Tingginya berkisar antara 700 sampai dengan 3.000 mdpl. Berdasarkan klasifikasi iklim *Schmidt-Ferguson*, TNGGP termasuk dalam tipe iklim A dengan curah hujan yang tinggi antara 3.000 sampai dengan 4.000 mm. Oleh karena itu, area TNGGP masuk kedalam kategori daerah terbasah di pulau Jawa.

C. Flora dan fauna

TNGGP memiliki keragaman jenis hayati yang cukup tinggi, diantaranya terdapat 900 jenis tumbuhan asli. Beberapa jenis tumbuhan yang banyak ditemukan di TNGGP antara lain, rasamala (*Altingia excelsa*), puspa (*Schima walichii*), jamuju (*Dacrycarpus imbricatus*), cantigi (*Vaccinium varingaefolium*), kitanduk (*Leptospermum flavescens*), serta bunga edelweis (*Anaphalis javanica*) (Prapitasari *et al.*, 2020). Selain kekayaan jenis flora, TNGGP juga menyimpan kekayaan jenis fauna dan merupakan habitat alami bagi beberapa spesies satwa liar endemik Indonesia.

Tercatat 109 jenis mamalia, 260 jenis burung diantaranya yang termasuk langka dan endemik yaitu elang jawa (*Spizaetus bartelsi*), 11 jenis reptil, dan 10 jenis amfibi. TNGGP memiliki lima jenis primata seperti lutung hitam (*Trachypithecus auratus*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) termasuk jenis langka dan dilindungi, yaitu owa jawa (*Hylobates moloch*), surili (*Presbytis comata*), dan kukang jawa (*Nycticebus javanicus*). Satwa liar lainnya antara lain anjing hutan (*Cuon alpinus javanicus*), babi hutan (*Sus scrofa*), kijang (*Muntiacus muntjak*), kucing hutan (*Prionailurus bengalensis*), trenggiling/pangolin (*Manis javanica*), bunglon (*Gonocephalus chamaeleontinus*), dan macan tutul (*Panthera pardus*) (Balai Besar TNGGP, 2019).

2.3. Resort Bodogol

Resort Bodogol merupakan salah satu Resort di bawah TNGGP, yang memiliki potensi keanekaragaman hayati yang besar. Kawasan Resort Bodogol termasuk dalam Seksi Konservasi Wilayah III Bogor, TNGGP. Resort Bodogol memiliki luasan keseluruhan lebih kurang 2.209,42 ha. Secara geografis, Resort Bodogol terletak antara 6° 32' -6° 34' LS dan 106° 56' BT. Secara administrasi, kawasan TNGGP berada di Kabupaten Bogor (Kecamatan Cigombong dan Caringin) dan Kabupaten Sukabumi (Kecamatan Ciambar dan Cicurug). TNGGP berbatasan langsung dengan 6 desa penyangga yakni Desa Pasir Buncir, Wates Jaya, Srogol, Benda, Nangerang, dan Desa Wangun Jaya (BBTNGGP, 2019). Resort Bodogol terbagi atas lima zona pengelolaan yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Zona Pengelolaan Resort Bodogol

No.	Zona Pengelolaan	Luas (Ha)
1.	Zona Inti	358.584
2.	Zona Rimba	777.547
3.	Zona Pemanfaatan	566.999
4.	Zona Rehabilitasi	426.555
5.	Zona Khusus	79.732
Luas Total		2.209,42

Sumber: BBTNGGP (2019).

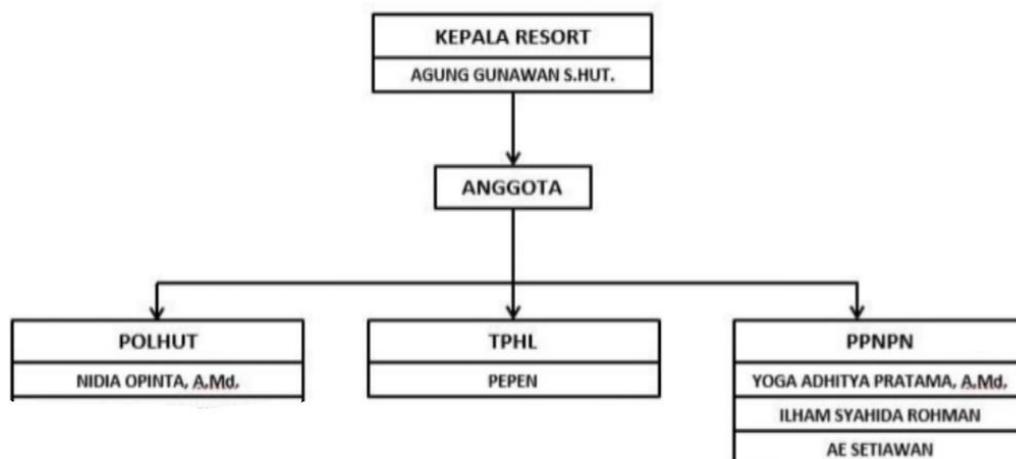
Resort PTN Bodogol memiliki Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB) sebagai bagian dari TNGGP yang dikembangkan untuk kepentingan penelitian, pendidikan, dan wisata minat khusus. PPKAB dibentuk pada tahun 1998 atas prakarsa tiga lembaga, yakni TNGGP, *Conservation International Indonesia* (CII), dan Yayasan Alam Mitra Indonesia (ALAMI). Selain itu, Resort Bodogol juga memiliki Stasiun Penelitian Bodogol yang di bangun pada tahun 2000. Tujuan di bentuknya Stasiun Penelitian Bodogol antara lain:

1. Memperoleh informasi keanekaragaman hayati sebagai dasar dalam upaya konservasi.
2. Membantu para pelaku konservasi dari berbagai kalangan dalam melakukan penelitian ilmiah.
3. Meningkatkan peran serta masyarakat dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati.
4. Membina kerjasama antar lembaga pemerintah, lembaga konservasi internasional dan lembaga akademik (Ario *et al.*, 2011).

Kawasan Resort Bodogol memiliki topografi bukit dan gunung dengan sedikit daerah landai. Ketinggian wilayah ini berkisar antara 450 sampai 3.019 mdpl dan termasuk kedalam zona vegetasi sub montana sampai sub alpin. Kelerengan pada kawasan ini berkisar 25 sampai 45% pada tempat-tempat tertentu mencapai lebih dari kisaran tersebut (BBTNGGP, 2019). Berdasarkan hal tersebut, Resort Bodogol memiliki potensi flora dan fauna yang cukup tinggi.

Beberapa jenis fauna yang dapat dijumpai di Resort Bodogol antara lain elang jawa (*Spizaetus bartelsi*), owa jawa (*Hylobates moloch*), surili (*Presbytis comata*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), lutung budeng (*Trachypithecus auratus auratus*), landak jawa (*Hystrix brachyura*), macan tutul (*Panthera pardus melas*), dan babi hutan (*Sus scrofa*). Selain fauna, beberapa jenis flora yang terdapat di Resort Bodogol antara lain, rasamala (*Altingia excelsa*), damar (*Agathis damara*), kayu afrika (*Maesopsis eminii*), puspa (*Schima walliichii*), kaliandra (*Caliandra* sp.), dan pinus (*Pinus merkusii*) (BBNGGP, 2019).

Potensi objek wisata alam yang terdapat di Resort PTN Bodogol antara lain, Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB), *Camping Ground*, Curug Cisuren, Curug Cipadaranten, dan Curug Cikaweni. Selain Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB), Resort Bodogol memiliki Yayasan Owa Jawa (*Javan Gibbon Centre*) yang berfokus pada konservasi untuk penyebaran dan peningkatan populasi spesies owa jawa. Saat ini RPTN Bodogol memiliki enam personil, terdiri dari satu kepala Resort, dan masing-masing dua orang fungsional Polisi Kehutanan, satu orang fungsional Pengendali Ekosistem Hutan (PEH), dan tiga orang Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri (PPNPN). Struktur organisasi Resort PTN Bodogol dapat dilihat pada Gambar 3.



Sumber: BBTNGGP (2019).

Gambar 3. Struktur organisasi Resort PTN Bodogol.

2.4. Bioekologi Owa Jawa

A. Taksonomi dan klasifikasi

Owa jawa merupakan satu dari tujuh jenis primata yang berasal dari suku *Hylobatidae* yang tersebar di Indonesia dan Asia Tenggara (IUCN, 2016). Ketujuh jenis owa tersebut diantaranya yaitu, *Hylobates agilis* (Cuvier, 1821) di Pulau Sumatera dan sebagian kecil daratan Thailand dan Malaysia (Geissmann dan Nijman, 2008), *H. albibarbis* (Lyon, 1911) di Pulau Kalimantan (Indonesia) (Nijman *et al.*, 2008), *H. klossii* (Miller, 1903) di Kepulauan Mentawai (Whittaker dan Geissmann, 2008), *H. lar* (Linnaeus, 1771) di Pulau Sumatera dan daratan Malaysia, Thailand, Lao, dan Myanmar (Brockelman dan Geissmann, 2008), *H. Moloch* (Audebert, 1798) di Pulau Jawa (Andayani *et al.*, 2008), *H. Muelleri* (Martin, 1841) di Pulau Kalimantan (Indonesia, Brunei, dan Malaysia) (Geissmann dan Nijman, 2008), dan *H. pileatus* (Gray, 1861) di daratan Cambodia, Laos, dan Thailand (Brockelman *et al.*, 2008). Nijman *et al.* (2008) menyatakan bahwa *H. albibarbis* merupakan sebutan lain dari *H. agilis* sp.

Klasifikasi owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798), berdasarkan Napier (1967) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Chordata
 Subfilum : Vertebrata
 Kelas : Mammalia
 Ordo : Primata
 Famili : Hylobatidae
 Genus : *Hylobates*
 Spesies : *Hylobates moloch* Audebert, 1798.

Owa jawa (*Hylobates moloch*) mempunyai beberapa sebutan lokal, diantaranya adalah ungko jawa, wau-wau, owa abu-abu, *javan gibbon* dan atau *silvery gibbon*. Nowak (1999), menyatakan bahwa *Hylobates* memiliki arti sebagai primata penghuni pohon yang dikenal memiliki ketangkasan yang melebihi satwa lain pada saat bergerak dari satu pohon ke pohon lainnya.



Sumber: Dewi (2015).

Gambar 4. Owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798).

B. Morfologi

Owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) adalah primata golongan kera kecil yang tidak memiliki ekor, dengan tungkai dan lengan yang lentur dan sangat panjang, berukuran dua kali panjang batang tubuhnya. Panjang tubuh owa jawa berkisar antara 750 sampai 800 mm dengan berat tubuh berkisar 4 sampai 8 kg (Supriatna dan Wahyono, 2000). Tubuh owa jawa ditutupi rambut lebat berwarna abu-abu keperakan mengelilingi wajah yang berwarna lebih terang dan pada bagian tubuh kepala berwarna lebih gelap kehitaman dan memiliki alis lebar yang berwarna keputihan, dengan janggut putih seperti kambing (Supriatna *et al.*, 1994).

Owa jawa merupakan satwa monogami dengan formasi keluarga terdiri dari satu jantan, satu betina dewasa, dua remaja (*juvenile*), dan satu bayi (*infant*) (Nofiyani dan Nugroho, 2016). Satwa monogami hanya akan memiliki satu pasangan seumur hidup dengan masa hamil berkisar 197 sampai 210 hari dengan jarak melahirkan anak pertama ke anak selanjutnya membutuhkan rentang waktu tiga sampai empat tahun (Hodgkiss *et al.*, 2009).

C. Persebaran dan populasi

Habitat owa jawa adalah hutan hujan tropis yang tersebar mulai dari dataran rendah hingga pegunungan bawah, dengan ketinggian mencapai 1.400 sampai dengan 1.600 mdpl (Putra *et al.*, 2018). Kondisi hutan yang sesuai bagi habitat owa jawa berupa hutan primer dan sekunder dengan pohon tinggi yang memiliki tajuk lebat dan percabangan horizontal untuk mendukung aktivitas harian bagi satwa arboreal (Wahyuni dan Nasution, 2016). Iskandar (2007) menyatakan bahwa penyebaran owa jawa bergantung terhadap kualitas habitatnya. Kualitas habitat yang baik akan dihuni oleh kelompok owa jawa dengan jumlah banyak, begitupun sebaliknya apabila kualitas habitat buruk, kelompok owa jawa yang menghuni habitat tersebut akan berjumlah sedikit.

Persebaran owa jawa sangat terbatas dan hanya dapat ditemukan di Pulau Jawa, tepatnya di wilayah Provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah, meliputi Taman Nasional Ujung Kulon, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Gunung Halimun, Cagar Alam Gunung Simpang, Cagar Alam Leuweung Sancang, Gunung Slamet, dan Pegunungan Dieng (Supriatna dan Wahyono, 2000). Di TNGGP sendiri, populasi owa jawa saat ini sebanyak 347 individu yang dapat ditemui di Bodogol, Cibodas, Saraongge, Selabintana, dan beberapa blok hutan lain (Iskandar *et al.*, 2009). Menurut Kappeler (1981), populasi owa jawa berjumlah antara 2.400 hingga 7.900 individu. Sedangkan menurut Nijman (2004), jumlah total populasi owa jawa di habitat alaminya berkisar 4.000 sampai dengan 4.500 individu yang tersebar di beberapa wilayah di Pulau Jawa. Penurunan angka populasi owa jawa di habitat alaminya tidak hanya dipengaruhi oleh fragmentasi habitat, melainkan dipengaruhi pula oleh aktivitas manusia di dalam hutan.

D. Aktivitas dan perilaku makan

Makan merupakan salah satu aktivitas harian satwa liar yang mencakup pencarian makan, pemilihan pakan, memasukkan ke mulut, mengunyah dan diikuti dengan menelan (Zeksen *et al.*, 2021). Pakan menjadi sumber daya fungsional bagi satwa liar, khususnya primata (Violita *et al.*, 2015). Owa jawa merupakan primata yang mengkonsumsi buah sebagai pakan utamanya

(*furgivorous*), daun muda atau pucuk sebagai pakan alternatif (*folivorous*), dan bunga (Kim *et al.*, 2011).

Owa jawa merupakan binatang diurnal, dimana sebagian besar aktifitasnya termasuk aktivitas makan dilakukan di atas pohon (*arboreal*) (Supriatna dan Wahyono, 2000). Menurut Rasmada (2008) persentase pakan owa jawa lebih kurang 61% buah, 38% daun, 1% bunga dan serangga 0,002%. Tipe penggunaan ruang secara *arboreal* dan persentase jenis pakan tersebut menunjukkan bahwa kehidupan owa jawa sangat bergantung terhadap hutan, yang akan berdampak terhadap jumlah populasi owa jawa di habitat alaminya (Haristyaningrum *et al.*, 2014).

Owa jawa memulai aktivitas makan pada pagi hari dan setelah istirahat di siang hari sampai menjelang sore hari, aktivitas makan tersebut dilakukan pada tajuk pohon (Surono, 2012). Kelompok owa jawa yang tidurnya dekat dengan pohon pakan akan makan di awal aktivitasnya, sedangkan kelompok owa jawa yang pohon tidurnya berjauhan dengan pohon pakan akan bergerak terlebih dahulu dan mencari pohon pakan, kemudian melakukan aktivitas makan. Owa jawa tergolong primata yang cukup selektif dalam hal makanan (Yohanna, 2013), dimana individu yang bobot badannya lebih besar cenderung makan lebih banyak (Ilham *et al.*, 2019). Owa jawa akan menghasbiskan makanan yang disukai dan memilih untuk tidak memakan atau membuang makanan yang kurang disukai (Mahardika, 2008).

Owa jawa pada saat makan akan berdiam di suatu pohon dengan posisi duduk, bergantung dan atau berdiri dengan satu atau dua tungkainya untuk mengambil makan secara bebas (Gambar 5) dan melakukan pergerakan menggunakan kedua tangannya (*bipedal*) dengan berayun-ayun (*brakhiasi*) (Dharma dan Meitayani, 2021). Faktor yang dapat menentukan perilaku makan owa jawa yaitu, teknik makan, ketinggian tempat, komposisi pakan, bagian yang dimakan, serta variasi pakan dan juga pola pergerakan (Bismark, 1984).



Sumber: Febrissa dan Rinaldi (2020).

Gambar 5. Postur owa jawa saat makan.

Sebagai satwa monogami dan teritorial, owa jawa selalu bergerak bersama dengan kelompoknya dalam mencari makan yang dipimpin oleh betina dewasa. Jantan dewasa memiliki intensitas untuk melakukan aktivitas makan yang lebih rendah dibandingkan betina, hal tersebut sesuai dengan peranan jantan yaitu untuk melindungi dan mempertahankan kelompok dari serangan predator (Campbell *et al.*, 2008).

2.5. Daya Dukung Habitat

Habitat merupakan rumah bagi suatu organisme untuk mendukung kebutuhan hidupnya seperti tempat berlindung, makan, dan tempat berkembang biak (Sinclair *et al.*, 2006). Penggunaan habitat tidak terlepas dari keberadaan vegetasi yang dimanfaatkan oleh suatu organisme untuk mendukung keberlangsungan hidupnya (Winarti, 2011). Karakteristik habitat dalam mendukung populasi owa jawa adalah hutan dengan tutupan tajuk yang rapat dan cabang horizontal, serta sumber pakan yang bervariasi dan tersedia sepanjang tahun (Kappeler, 1981). Sumarni (2016) menyebutkan bahwa banyaknya pakan yang tersedia pada suatu habitat, akan meningkatkan perkembangbiakan satwa liar

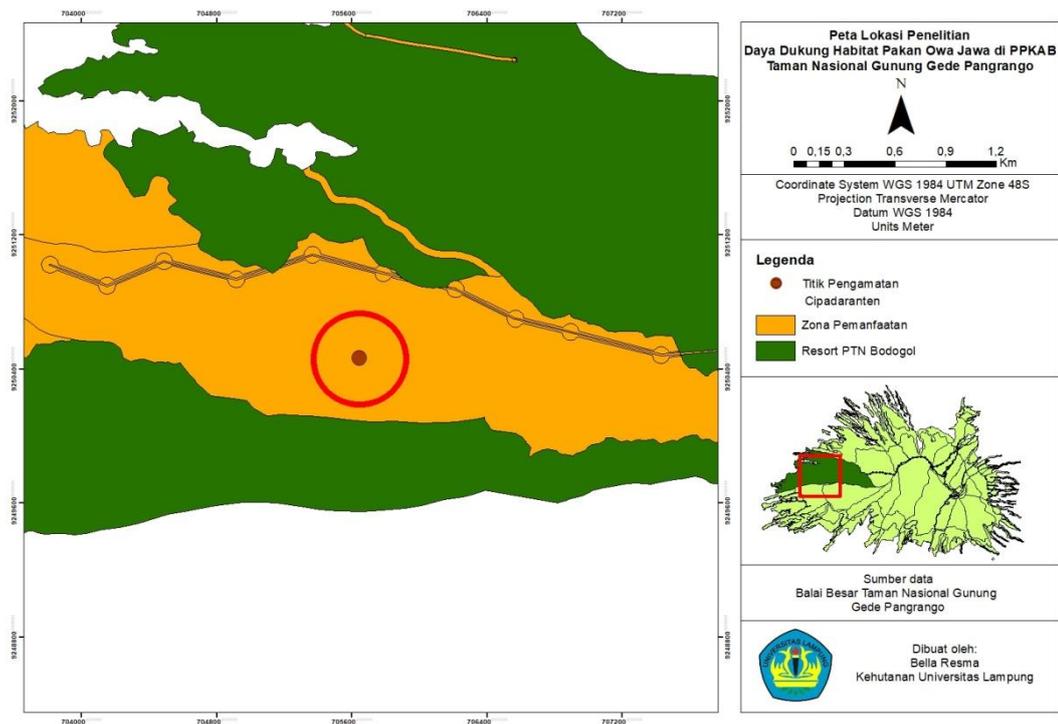
di dalamnya. Secara alami satwa liar akan memilih habitatnya dengan sangat selektif (Violita *et al.*, 2015), untuk memanfaatkan ruang dan beraktivitas (Aryani dan Azizah, 2019).

Daya dukung habitat merupakan kapasitas optimal suatu habitat untuk mendukung populasi satwa liar di dalamnya. Sumber daya alam berupa hutan dan lahan memiliki daya dukung yang bervariasi sesuai kondisi lokasi, bonita dan keadaan klimatis (Marwa *et al.*, 2020). Suatu habitat akan mampu menampung sejumlah satwa liar sesuai dengan daya dukungnya (Kuswanda dan Bismark, 2007). Menurut Kwatrina *et al.* (2011) bahwa ketersediaan tumbuhan pakan adalah komponen penting dalam penyusunan habitat yang dapat menggambarkan kualitas dan kuantitas habitat tersebut, sehingga ketersediaan pakan menjadi faktor pembatas yang perlu mendapat perhatian dalam pengelolaan hutan.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan mulai Februari sampai Maret 2021 di Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB), Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP). Titik fokus pengambilan data yaitu di Jalur Cipadaranten yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta lokasi penelitian.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pengambilan data yaitu alat tulis, *tally sheet*, jaring penampung seresah (*litter trap*), *global position system* (GPS), pita ukur, haga meter, roll meter, *oven*, timbangan elektrik dengan ketelitian 0,01 gram, teropong binokuler, dan kamera (Kuswanda dan Bismark, 2007). Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam analisis data adalah *Microsoft Office Excel* dan *Mintab 17* (Kuswanda dan Gerasetiasih, 2016). Bahan yang menjadi objek penelitian adalah tegakan pohon pakan owa jawa.

3.3. Jenis Data

Pengambilan data pada penelitian berupa data primer dan data sekunder. Data primer mengenai daya dukung habitat pakan owa jawa secara kuantitatif meliputi faktor abiotik, jenis tumbuhan dan pohon pakan, diameter batang dan tajuk, kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dominansi relatif (DR), INP, produktivitas daun pakan owa jawa dan daya dukung habitat (Kuswanda dan Bismark, 2007). Sedangkan data sekunder diperoleh berdasarkan wawancara dan studi literatur pendukung yang mencakup data jenis pohon pakan owa jawa, bagian yang dimakan, dan letak kawasan yang sering dijumpai owa jawa.

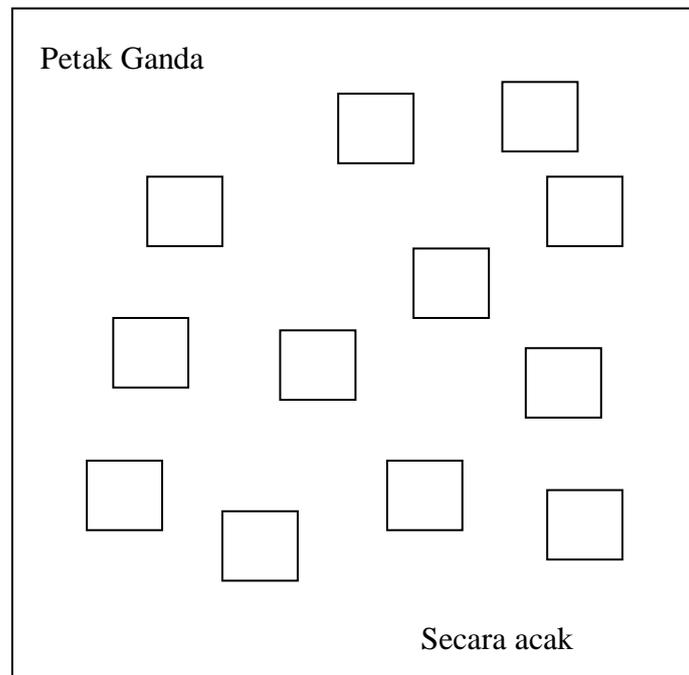
3.4. Prosedur Penelitian

A. Analisis vegetasi tegakan pohon

Pengumpulan data analisis vegetasi dilakukan menggunakan metode ganda. Metode ini dilakukan dengan menggunakan banyak petak contoh yang letaknya tersebar merata pada areal yang dipelajari (Indriyanto, 2008). Penentuan titik pengamatan dipilih menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan intensitas perjumpaan owa jawa pada saat melakukan aktivitas makan di lokasi penelitian (Sujarwo dan Dewa, 2011), dengan asumsi vegetasi yang ada mampu mewakili seluruh komunitas vegetasi tersebut (Prasetyo *et al.*, 2019).

Plot pengamatan menggunakan intensitas sampling (IS) 0,2%. Dari total luasan 249 ha, kawasan zona pemanfaatan PPKAB, akan diambil luas sampel 4.980 m² dengan jumlah petak contoh sebanyak 12 petak contoh berbentuk segi empat dengan ukuran 20 x 20 m² untuk fase pohon. Parameter yang dicatat atau

diukur adalah jenis tumbuhan, dan jumlah individu tumbuhan, tinggi bebas cabang, diameter batang setinggi dada (130 cm) dan diameter tajuk. Desain tata letak petak contoh dengan metode petak ganda dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Desain petak contoh menggunakan metode petak ganda.

B. Produktivitas daun

Data produktivitas daun diperoleh dengan metode penuaian, yaitu dengan cara mengukur produktivitas berdasarkan bobot pertumbuhan dari bagian tumbuhannya (Campbell *et al.*, 2002). Nilai produktivitas daun diperoleh dari daun yang gugur, tidak termasuk bagian tumbuhan lainnya (Kuswanda dan Gersetiasih, 2016). Pohon sampel yang digunakan diantaranya, pohon kiara (*Ficus globosa*), rasamala (*Altingia excelsa*), huru leunca (*Machilus rimota*), dan puspa (*Schima wallichii*). Setiap jenis pohon akan digunakan sebanyak tiga individu pohon sebagai sampel, sehingga diperoleh sebanyak 12 individu pohon sampel.

Pemilihan jenis pohon ditentukan berdasarkan informasi pengelola Resort Bodogol bahwasanya kiara (*Ficus globosa*), rasamala (*Altingia excelsa*), huru leunca (*Machilus rimota*), dan puspa (*Schima wallichii*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang bagian daunnya disukai owa jawa. Berdasarkan survei pengambilan data penelitian di lapangan, diketahui bahwa spesies-spesies tersebut tergolong ke dalam spesies dengan indeks nilai penting (INP) yang cukup tinggi. INP merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi suatu spesies tumbuhan di dalam komunitasnya (Hidayat, 2017).

Spesies dominan menunjukkan adanya proses regenerasi sebagai upaya eksistensi spesies tumbuhan tertentu di dalam komunitasnya (Yuningsih *et al.*, 2018), dan menunjukkan spesies tersebut memiliki kemampuan adaptasi dan toleransi yang baik terhadap kondisi lingkungannya (Sukarna, 2013). Artinya, spesies tersebut berpotensi sebagai ketersediaan pakan owa jawa maupun satwa liar lainnya dalam jangka panjang. Mawazin dan Subiakto (2013) menjelaskan bahwa spesies tumbuhan dengan INP tertinggi memiliki peluang lebih besar untuk dapat mempertahankan pertumbuhan dan kelestarian jenisnya.

Komponen data terkait produktivitas daun diambil melalui pengumpulan jatuhan daun untuk penilaian daya dukung habitat pakan owa jawa. Tahapan dalam pengumpulan data pengukuran produktivitas daun sebagai berikut:

1. Menentukan tiga individu pohon pada tiap jenis pohon, sehingga total individu pohon sampel yang digunakan yaitu sebanyak 12 individu. Pohon diukur karakteristik tumbuhannya, seperti diameter batang pohon (1,3 m dari permukaan tanah) dan diameter tajuk
2. Pengamatan dilakukan selama sebulan dengan selang waktu tujuh hari.
3. Pada setiap pohon pakan contoh dipasang tiga penampung serasah dengan ukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ dibawah kanopi pohon tersebut pada ketinggian satu meter dari permukaan tanah. Jaring penampung dipasang secara acak dengan posisi agak mencekung kebawah dibagian tengahnya untuk memastikan daun yang tertampung terkumpul di bagian tengah jaring dan tidak berserakan akibat tiupan angin. Pemasangan *litter trap* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pemasangan *litter trap*.

4. Daun yang sudah terkumpul pada jaring penampung (Gambar 9), dipilih sesuai dengan jenisnya agar daun jenis lain tidak tercampur (Gambar 10).



Keterangan :

- (a) = *litter trap* sebelum terisi daun, dan
 (b) = *litter trap* sesudah terisi daun.

Gambar 9. *Litter trap* sebelum (a) dan sesudah (b) terisi daun.



Gambar 10. Daun yang tertampung dipilih berdasarkan jenisnya.

5. Seresah yang terkumpul ditimbang untuk mengetahui bobot basah, dan dioven pada suhu 40 °C sampai dengan 50°C selama tiga hari. Seresah yang telah dioven ditimbang kembali untuk mengetahui bobot berat kering (Gambar 11).



Keterangan :

- (a) = daun yang telah diseleksi ditimbang berat basah dan keringnya, dan
 (b) = memberi label pada daun yang telah ditimbang untuk di oven.

Gambar 11. Penimbangan sampel daun basah (a) dan pemberian label pada sampel (b).

3.5. Analisis Data

A. Analisis vegetasi tegakan pohon

Analisis data vegetasi menggunakan Indeks Nilai Penting (INP) untuk mengetahui jenis yang mendominasi di lokasi. INP mencakup nilai kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR), dominasi (D), dan dominasi relatif (DR) (Gunawan *et al.*, 2011).

Data tersebut dapat dianalisis menggunakan rumus-rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan (K)} &= \frac{\text{jumlah individu suatu jenis ke-i}}{\text{luas petak contoh}} \\ \text{Kerapatan Relatif (KR)} &= \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{Frekuensi (F)} &= \frac{\text{jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak}} \\ \text{Frekuensi Relatif (FR)} &= \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{Dominasi (D)} &= \frac{\text{jumlah luas bidang dasar jenis}}{\text{luas petak contoh}} \\ \text{Dominasi Relatif (DR)} &= \frac{\text{dominansi suatu jenis}}{\text{dominansi seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{INP} &= \text{KR} + \text{FR} + \text{DR} \end{aligned}$$

B. Produktivitas daun

Produktivitas tumbuhan bagian daun sebagai pakan owa jawa yang diperoleh dari hasil pengukuran dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Pr} = \text{B} / (\text{A} \times \text{t})$$

Keterangan:

Pr = produktivitas bagian tumbuhan pakan (gram/m²/hari),

B = rata-rata berat basah/ berat kering serasah (gram),

A = luas *litter trap* (m²), dan

t = waktu/selang pengukuran (hari).

Analisis regresi linier berganda dilakukan untuk mengetahui hubungan produktivitas serasah dengan diameter pohon dan tinggi pohon menggunakan persamaan sebagai berikut (Walpole, 1993). Model regresi linier berganda merupakan pengembangan dari model regresi linier sederhana, yang jumlah variabel bebasnya lebih dari satu dan satu variabel terikat. Bentuk umum dari persamaan regresi linier berganda adalah sebagai berikut (Ningsih dan Dukalang, 2019).

$$Y = a + D + Dtj + \varepsilon$$

Keterangan:

Y = produktivitas bagian tumbuhan pakan (gram/m²/hari),

a = variabel konstan,

D = diameter batang pohon (cm),

Dtj = diameter tajuk pohon (cm), dan

ε = koefisien.

C. Daya dukung habitat

Persamaan yang digunakan untuk mengetahui nilai daya dukung habitat owa adalah sebagai berikut:

$$K = (Pr \times A \times Ph \times Pj \times Pw \times Fk) / C$$

Keterangan:

K = Daya dukung habitat (ekor),

Pr = Produktivitas bagian tumbuhan pakan (gram/m²/ hari),

A = Luas kawasan hutan di zona pemanfaatan PPKAB,

Ph = Persentase luas habitat yang dimanfaatkan owa jawa di zona pemanfaatan PPKAB,

Pj = Persentase jumlah setiap spesies makanan yang dikonsumsi oleh owa jawa,

Pw = Persentase waktu yang digunakan oleh owa jawa untuk mengkonsumsi setiap spesies makanannya,

Fk = Faktor koreksi terhadap spesies makanan dari individu tumbuhan pakan yang kurang disukai, jatuh dan sebab lainnya, dan

C = Nilai konsumsi pakan owa jawa (gram/ekor/ hari).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

1. Ditemukan sebanyak 22 spesies pohon, 21 diantaranya merupakan pohon pakan owa jawa sedangkan satu spesies yang tidak termasuk pohon pakan owa jawa yaitu pinus (*Pinus merkusii*).
2. Nilai produktivitas daun pakan owa jawa sebesar 0,011084 gram/m²/hari
3. Areal potensial PPKAB seluas 249 ha memiliki nilai daya dukung optimal bagi habitat pakan owa jawa sebesar 25 ekor/ha/hari.

5.2. Saran

1. Apabila ditinjau berdasarkan ketersediaan pakan bagi owa jawa, maka kayu afrika (*Maesopsis eminii*) sebaiknya tetap dipelihara. Namun, apabila memperhatikan segi ekologi dan keaslian spesies tumbuhan asli Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP), maka sebaiknya perlu dilakukan eradikasi terhadap spesies kayu afrika untuk mengurangi resiko perubahan komposisi maupun struktur vegetasi di kawasan hutan Bodogol.
2. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya dukung habitat berdasarkan nilai produktivitas pakan berupa buah, daun, bunga untuk menghasilkan nilai yang lebih teliti dan kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi (The Basic Principle Nutritional Science)*. Buku. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 348 hlm.
- Andrianto, F., Bintoro, A., Yuwono, S.B. 2015. Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove (*Rhizophora* sp.) di Desa Durian dan Desa Batu Menyan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(1): 9-20.
- Ario, A. 2011. Aktivitas harian owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) rehabilitan di Blok Hutan Patiwel Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Didalam *Owa Jawa di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango 2000-2010*. 13-29.
- Arini, D.I.D., Kafiar, Y. 2014. Preferensi pakan anoa (*Bubalus sp.*) di Penangkaran Balai Penelitian Kehutanan Manado. *Jurnal WASIAN*. 1(2): 83-90.
- Arrijani, Setiadi, D., Guhardja, E., Qayim, I. 2006. Analisis vegetasi hulu Daerah Aliran Sungai Cianjur Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Biodiversitas*. 7(2): 147-153.
- Awak, T.F., Fatem, S., Yohanita, A. 2016. Sistem perburuan landak moncong panjang (*Zaglossus bruijnii*) pada masyarakat Kampung Waibem dan Kampung Saukorem Tambrau, Papua Barat. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 9(1): 57-66.
- Awaliah, A.T.S, Dewi, B.S., Winarno, G.D. 2018. Palatabilitas badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) di Suaka Rhino Sumatera. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(3): 64-72.
- Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. 2019. *Tentang TNGGP*. <http://www.gedepangrango.org/tentang-tnggp>. Diakses pada tanggal 2 September 2020.
- Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. 2020. *Struktur Organisasi*. <http://www.gedepangrango.org>. Diakses pada tanggal 11 September 2020.

- Bambang, N., Rismayani, R. 2011. Pembinaan habitat owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Dalam *Owa Jawa di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango 2000-2010*. 68-70 hlm.
- Baransano, W., Jowei, R.N. 2020. Struktur dan komposisi tumbuhan berkayu famili euphorbiaceae pada kawasan Hutan Alam Pendidikan Anggori Manokwari. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*. 6(2): 197-205.
- Basalamah, F., Zulfa, A., Suprobowati, D., Asriana, D., Susilowati., Anggraeni, A., Nurul, R. 2010. Status populasi satwa primata di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dan Taman Nasional Halimun Salak, Jawa Barat. *Jurnal Primatologi Indonesia*. 7(2): 55-59.
- Cahyanto, T., Chairunnisa, D., Sudjarow, T. 2014. Analisis vegetasi pohon hutan alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung. *Jurnal Kajian Islam, Sains dan Teknologi*. 8(2): 145-161.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2002. *Biologi Edisi Kelima*. Buku. Erlangga. Jakarta. 438 hlm.
- Campbell, C., Andayani, N., Cheyne, S., Pamungkas, J., Manullang, B., Usman, F., Wedane, M., Holzer, T.K. 2008. *Indonesian Gibbon Conservation and Management Workshop Final Report*. Laporan. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group. Jawa Barat. 95 hlm.
- Chivers, D.J. 1980. The siamang in Malaya: A field study of primate in tropical rain forest. *Contribution on Primatology*. 4: 1-135.
- Darma, H.A., Bintoro, A., Duryat. 2019. Faktor-faktor penentu perubahan kondisi keanekaragaman flora dan fauna di Sub-Sub Daerah Aliran Sungai Khilau, Bulog, dan Sekampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(2): 204-213.
- Dharma, A.P., Meitayani. 2021. Peningkatan pengetahuan organisasi kepemudaan satapak rimba dalam mendukung konservasi satwa primata. *Jurnal Ikraith Abdimas*. 3(4): 34-38.
- Davis, L.S., Jhonson, K.N. 1987. *Forest Management*. Buku. Mc Graw Hill Book Company. New York. 816 hlm.

- Doswald, N., Munroe, D. R., Roe, A., Giuliani, I., Castelli, J., Stephens, I., Möller, T., Spencer, B., Vira, Reid, H. 2014. Effectiveness of ecosystem based approaches for adaptation: review of the evidencebase. *Climate and Development*. (6): 1-17.
- Egbinola, C.N. 2015. Impacts of human activities on tree species composition along the forest savanna boundary in Nigeria. *Indonesian Journal of Geography*. 47(2): 115-123.
- Febrissa, I., Rinaldi, D. 2020. Aktivitas harian owa jawa remaja (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) di Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Zoo Indonesia*. 29(1): 39-53.
- Geissmann, T. 2007. Status reassessment of the gibbons: results of the asian primate red list workshop 2006. *Gibbon Journal*. 3: 5-15.
- Groot, R.D., Wilson, M., Boumans, R. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*. 41: 393-408.
- Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L.B., Soedjito, H. 2011. Analisis komposisi dan struktur vegetasi terhadap upaya restorasi kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(2): 93-105.
- Haristyaningrum, D., Masy'ud, B., Thohari, M. 2014. Stimulasi perilaku kawin owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) jantan menggunakan sanrego (*Lunasia amara* Blanco.) 300 mg. *Media Konservasi*. 19(3): 198-204.
- Hidayat, M. 2017. Analisis vegetasi dan keanekaragaman tumbuhan di kawasan manifestasi geothermal ie suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*. 5(2):114-124.
- Hodgkiss, S., Thetford, E., Waitt, C.D., Nijman, V. 2009. Female reproductive parameters in the javan gibbon (*Hylobates moloch*). *Zoo Biology*. 28: 1-8.
- Ihsanu, I.A., Setiawan, A., Rustiati, E.L. 2013. Studi perilaku makan dan analisis vegetasi pakan lutung jawa (*Trachypithecus auratus*) di Taman Nasional Gunung Ciremai. *Jurnal Sylva Lestari*. 1(1): 17-22.
- Ilham, M., Farajallah, D.P., Iskandar, E. 2019. Aktivitas dan perilaku pasangan owa jawa (*Hylobates moloch*) di Javan Gibbon Centre (JGC). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 24(3): 273-279.

- Ilyas, E., Yoza, D., Arlita, T. 2016. Studi ketersediaan pakan terhadap perilaku beruk (*Macaca nemestrina* Linnaeus, 1766) di Arboretum Universitas Riau. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 3(2): 1-14.
- Indriyanto. 2008. *Ekologi Hutan*. Cetakan Kedua. Buku. PT Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Iskandar, E. 2007. *Habitat dan Populasi Owa Jawa (Hylobates moloch) di Taman Nasional Gunung Halimun Salak Jawa Barat*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 142 hlm.
- Iskandar, F., Mardiasuti, A, Iskandar, E., Kyes, R.C. 2009. Populasi owa jawa (*Hylobates moloch*) di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Primatologi Indonesia*. 6(1): 14-18.
- Istomo., Sari, P.N. 2019. Penyebaran dan karakteristik habitat jenis rasamal (*Altingia excelsa*) di Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*. 9(3): 608-625.
- IUCN (*international union for conservation of nature*). 2013. *The IUCN Red List of Threatened Species Hylobates moloch*. <http://www.redlist.org>. Diakses pada tanggal 7 Oktober 2020.
- IUCN (*international union for conservation of nature*). 2016. *Red List of Theathened Species*. www.iucnredlist.org. Diakses pada tanggal 12 November 2020.
- Kakati, K., Raghavan, R., Chella, R., Qureshi, Q., Chivers, D.J. 2009. Status of western hoolock gibbon (*Hoolock hoolock*) population in fragmented forest of Eastern Assam. *Primate Conservation*. (24): 127-137.
- Kappeler, M. 1981. *The Silvery Gibbon (Hylobates lar moloch) Ecology and Behavior*. Disertasi. Zoological Institute of Basel University. 121 hlm.
- Kim, S., Lappan, S., Choe, J.C. 2011. Diet and ranging behavior of endangere javan gibbon (*Hylobates moloch*) in a submontane tropical rainforest. *Journal Primatol*. 73: 270-280.
- Kusumo, A., Bambang, A.N., Izzati, M. 2016. Struktur vegetasi kawasan hutan alam dan hutan terdegradasi di Taman Nasional Tesso Nilo. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 14(1): 19-26.
- Kuswanda, W., Bismark, M. 2007. Pengembangan strategi konservasi dan peran kelembagaan dalam pelestarian orangutan sumatera. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 4(6): 627-643.

- Kuswanda, W., Gersetiasih, R. 2016. Daya dukung dan pertumbuhan populasi siamang (*Hylobates syndactylus* Raffles, 1821) di Cagar Alam Dolok Sipirok, Sumatera Utara. *Buletin Plasma Nutfah*. 22(1): 67-80.
- Kwatrina, R. T., Takandjandji, M., Bismark, M. 2011. Ketersediaan tumbuhan pakan dan daya dukung habitat rusa timor (*Rusa timorensis* de Blainville, 1822) di kawasan Hutan Penelitian Dramaga. *Buletin Plasma Nutfah*. 17(2): 129-137.
- Langi, Y.A.R. 2011. *Model penduga biomasa dan karbon pada tegakan Hutan Rakyat Cempaka (Elmerrilli ovalis) dan Wasian (Elmerrillia celebica) di Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 120 hlm.
- Listiany., Nitibaskara, U.T., Iskandar, I. 2012. Pola perilaku pasangan owa jawa (*Hylobates moloch*) rehabilitasi dalam kandang perjudohan di Pusat Rehabilitasi Primata Jawa (*javan primates rehabilitation center*) Patuha Ciwidey Jawa Barat. *Jurnal Nusa Sylva*. 12(2): 26-34.
- Maghfirah, A., Aini, A., Agustinawati., Mulyadi., Fakhri. 2020. Analisis vegetasi tumbuhan strata pohon di kawasan Pantai Nipah Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 1-6.
- Mahardika, Y. 2008. *Pemilihan Pakan dan Aktivitas Makan Owa Jawa (Hylobates moloch) pada Siang Hari di Penangkaran Pusat Penyelamatan Satwa, Gadog, Ciawi*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 96 hlm.
- Maridi., Saputra, A., Agustina, P. 2015. Analisis struktur vegetasi di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali. *BIOEDUKASI*. 8(1): 28-42.
- Marwa, J., Sineri, A.S., Hematang, F. 2020. Daya dukung bioekologi hutan dan lahan di Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(2): 197-206.
- Matta, C.L.M. 2013. *Aktivitas Makan dan Status Gizi Owa Jawa (Hylobates moloch) di Pusat Primata Schmutzer Taman Margasatwa Ragunan Jakarta*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor. 28 hlm.
- Maulana, V.S., Mardiasuti, A., Iskandar, E., Manansang, J. 2019. Kepadatan populasi bilou (*Hylobates klossii*) di Resort Bojakan, Pulau Siberut, Sumatera Barat. *Media Konservasi*. 24(3): 237-244.
- Mawazin., Subiakto, A. 2013. Keanekaragaman dan komposisi jenis permudaan alam hutan rawa gambut bekas tebang di Riau. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal*. 1(1): 59-73.

- Meijaard, E., Rijksen, D.H., Kartikasari, N.S. 2001. *Ambang Kepunahan Kondisi Orangutan Liar di Awal Abad ke-21*. Buku. The Gibbon Foundation Indonesia. Jakarta. 394 hlm.
- Muslim, A., Nurdjali, B., Dewantara, I. 2015. Studi habitat dan jenis pakan badaksumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) di Kutai Barat dan Mahakam Ulu Kalimantan Timur. *Jurnal Hutan Lestari*. 3(4): 625-630.
- Nahdi, M.S., Marsono, D., Djohan, T.S., Baequni, M. 2014. Struktur komunitas tumbuhan dan faktor lingkungan di lahan kritis, Imogiri Yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 21(1): 67-74.
- Napier, J.R. 1967. *A Hand Book of Living Primates: Morphology, Ecology and Behaviour of Nonhuman Primates*. Buku. Academy Press. London. 456 hlm.
- Nijman, V. 2004. Conservation of the javan gibbon (*Hylobates moloch*): population estimates, local extinctions, and conservation priorities. *The Raffles Bulletin of Zoology*. 52(1): 271-280.
- Ningsih, S., Dukalang, H. 2019. Penerapan metode suksesif interval pada analisis regresi linier berganda. *Jambura Journal of Mathematics*. 1(1): 43-53.
- Nofiyani, T., Nugroho, A.S. 2016. Aktivitas harian owa jawa (*Hylobates moloch*) di Hutan Lindung Petungkriyono Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship III: Sains*. 331-335.
- Nowak, R.M. 1999. *Primates of the World*. Buku. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. 232 hlm.
- Nursanti., Adriadi, A. 2018. Keanekaragaman tumbuhan invasif di kawasan Taman Hutan Raya Sultan Thaha Saifuddin, Jambi. *Media Konservasi*. 23(1): 85-91.
- Ormsby, M., Rule, B.E. 2017. A review of global instruments to combat invasive alien species in forestry. *Biological Invasions*. 19(11): 3355-3364.
- Partomihardjo, T., Arifiani, D., Pratama, B. A., Mahyuni, R. 2014. *Jenis-Jenis Pohon Penting di Hutan Nusakembangan*. Buku. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jakarta. 300 hlm.
- Prapitasari, B., Kurniawan, A.P., Muharam, D.H. 2020. Keanekaragaman dan kelimpahan jenis anggrek (Orchidaceae) di Resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) Jawa Barat. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*. 5(1): 24-30.

- Prasetyo, B.A., Manurung, T.F., Ardian, H. 2019. Keanekaragaman jenis pohon penyusun vegetasi di hutan rawa gambut pada kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(3): 1439-1445.
- Pudyatmoko, S., Djuwantoko., Sabarno, Y. 2007. Evidence of banteng (*Bos javanicus*) decline in Baluran National Park, Indonesia. *Journal of Biological Sciences*. 7: 854-859.
- Putra, M.F.R., Baskoro, K., Hadi, M. 2018. Studi populasi dan habitat owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) di kawasan Wana Wisata Kali Paingan Linggo Asri, Pekalongan, Jawa Tengah. *Bioma*. 20(2):154-164.
- Rafu, A., Umar, H., Wardah. 2016. Pertumbuhan tanaman eboni (*Diospyros celebica* Bakh.) pada berbagai naungan. *Warta Rimba*. 4(2): 9-14.
- Rahman, D.A. 2010. Karakteristik habitat dan preferensi pohon sarang orangutan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Nasional Tanjung Puting (Studi Kasus Camp Leakey). *Jurnal Primatologi Indonesia Pusat Studi Satwa Primata*. 7(2): 37-50.
- Rahmuddin. 2009. *Populasi Owa Jawa (Hylobates moloch Audebert, 1797) di Hutan Lindung Gunung Papandayan, Garut, Jawa Barat*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 152 hlm.
- Rasmada, S. 2008. *Analisis Kebutuhan Nutrien dan Kecernaan Pakan pada Owa Jawa (Hylobates moloch) di Pusat Penyelamatan Satwa Gadog, Ciawi Bogor*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 59 hlm.
- Reinhardt, K.D., Wirdateti., Nekaris, K.A.I. 2016. Climate mediated activity of the javan slow loris (*Nycticebus javanicus*). *Environmental Science*. 249-260.
- Resosoedarmo, R.S., Kartawinata, K., Soegiarto, A. 1984. *Pengantar Ekologi*. Buku. Remadja Karya CV. Bandung. 149 hlm.
- Safriani, H., Fajriah, R., Sapnaranda, S., Mirfa, S., Hidayat, M. 2017. Estimasi Biomassa Serasah Daun di Gunung Berapi Seulawah Agam Kecamatan Seulimuem Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 79-84
- Santoso, B., Setowati, A.N. 2021. Daya dukung habitat monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis* Raffles.) di kawasan Waduk Jatibarang Semarang Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Conservation*. 10(1): 1-5.
- Setiawan, T., Harianto, S.P. 2018. Studi produktivitas hijauan sebagai sumber pakan rusa sambar (*Cervus unicolor*) di Penangkaran Rusa PT Gunung Madu Plantations. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(2): 16-21.

- Setiawan, W., Sunarminto, T., Masy'ud, B. 2021. The contribution value of conservation institution to animal welfare aspects at Serulingmas Wildlife Recreation Park, Banjarnegara. *Jurnal Sylva Lestari*. 9(2): 314-328.
- Sinclair, A.R.E., Fryxell, J.M., Caughly, G. 2006. *Wildlife Ecology, Conservation and Management*. Buku. Blacksell Publishing. Australia. 469 hlm.
- Sita, V., Aunurohim. 2013. Tingkah laku makan rusa sambar (*Cervus unicolor*) dalam konservasi ex-situ di Kebun Binatang Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni POMITS*. 2(1): 171-176.
- Sitepu, B.N. 2020. Keragaman dan pengendalian tumbuhan invasif di KHDTK Samboja, Kalimantan Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(3): 351-365.
- Stirling, G., Wilsey, B. 2001. Empirical relationships between species richness, evenness, and proportional diversity. *The American Naturalist*. 158(3): 286-299.
- Sobir., Rodame, M.N. 2010. *Bertanam Durian Unggul*. Buku. Penebar Swadaya. Jakarta. 212 hlm.
- Sujarwo, W., Dewa, P.D.I. 2011. Analisis vegetasi dan pendugaan karbon tersimpan pada pohon di kawasan sekitar gunung dan danau Batur Kintamani Bali. *Jurnal Bumi Lestari*. 11(1): 85-92.
- Sukarna, R.M. 2013. Perubahan struktur dan komposisi hutan rawa gambut menggunakan citra penginderaan jauh dan pendekatan ekologis di kawasan bekas pengembangan lahan gambut Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 7(2): 129-146.
- Sumarna, Y. 2008. Pengaruh diameter dan luas tajuk pohon induk terhadap potensi peremajaan alam tingkat semai tumbuhan penghasil gaharu jenis karas (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(1): 21-27.
- Sumarni, S. 2016. Studi jenis tumbuhan pakan kelasi (*Presbitis rubicunda*) pada awasan Hutan Wisata Baning Kabupaten Sintang. *Jurnal PIPER*. 12(23): 115-124.
- Sunaryo., Uji, T., Tihurua, E.F. 2012. Jenis tumbuhan asing invasif yang mengancam ekosistem di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Resort Bodogol, Jawa Barat. *Berkala Penelitian Hayati*. 17: 147-152.
- Supriatna, J., Tilson, R.L., Gurmaya, K.J., Manansang, J., Wardoyo, W., Sriyanto, A., Teare, A., Castle, K., Seal, U. 1994. *Javan Gibbon and Langur Population and Habitat Viability Analysis Report*. Buku. Conservation Breeding Specialist Group. 112 hlm.

- Supriatna, J., Wahyono, E.H. 2000. *Panduan Lapangan*. Buku. Primata Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta. 332 hlm.
- Surono, H. 2012. *Jenis Pakan dan Pola Pemanfaatan Tajuk Berdasarkan Aktivitas Makan Owa Jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) di Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Provinsi Jawa Barat*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 148 hlm.
- Surono, H., Mustari, A.H., Rinaldi, D. 2015. Jenis pakan owa jawa (*Hylobates moloch* Audebert, 1798) di Taman Nasional Gunung Halimun Salak Provinsi Jawa Barat. *Biodidaktika*. 10(2): 24-32.
- Syarifuddin, A., Wibowo, F.A.C., Yusuf, S.A., Sulistyono, A.D. 2021. Hubungan faktor abiotik terhadap jumlah klorofil dan stomata (ekofisiologis) pada tanaman jati (*Tectona grandis*) di Kabupaten Malang. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 18(1): 51-64.
- 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.
- Violita, C.Y., Setiawan, A., Rustiati, E.L. 2015. Ukuran kelompok simpai (*Presbytis melalophos*) di Hutan Desa Cugung Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Gunung Rajabasa Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. (3): 11-18.
- Wahyuni, S., Nasution, E.K. 2016. Studi populasi owa jawa (*Hylobates moloch*) di Lereng Gunung Slamet Jawa Tengah. *Biosfera*. 33(1): 46-51.
- Walpole, R.E. 1993. *Pengantar Statistik*. Buku. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 515 hlm.
- Wang, Y., Jiang, Y., Zheng, Y., Wang, H. 2019. Assessing the ecological carrying capacity based on revised three-dimensional ecological footprint model Inner Mongolia, China. *Sustainability*. 11: 1-18.
- Warsito, H., Bismark, M. 2012. Preferensi dan komposisi pakan kasuari gelambir ganda (*Casuarius casuarius* Linn, 1758) di penangkaran. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 9(1): 13-21.
- Widyastuti, S. 2016. *Densitas dan Distribusi Populasi Owa Jawa (*Hylobates Moloch* Audebert, 1798) di Hutan Tlogohendro, Petungkriyono, Pekalongan, Jawa Tengah*. Skripsi. Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 64 hlm.

- Winarti, I. 2011. *Habitat, populasi, dan sebaran kukang jawa (Nycticebus javanicus Geoffroy, 1812) di Talun Tasikmalaya dan Ciamis, Jawa Barat*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 143 hlm.
- Wiryo. 2009. *Ekologi Hutan*. Buku. Universitas Bengkulu Press. Bengkulu. 137 hlm.
- Yohanna. 2013. *Studi Pakan Owa Jawa (Hylobates moloch Audebert, 1798) di Pusat Penyelamatan dan Rehabilitasi Satwa Javan Gibbon Centre (JGC)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 33 hlm.
- Yumarni., Alikodra, H.S., Prasetyo, L.K., Soekmadi, R. 2011. Analisis populasi owa jawa (*Hylobates moloch*) di Koridor Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Media Konservasi*. 16(3): 217-223.
- Yuningsih, L., Bastoni, Yulianty, T., Harbi, J. 2018. Analisis vegetasi pada lahan hutan gambut bekas terbakar di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI), Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan (SYLVA)*. 6(2): 58-67.
- Zahra, N.L., Winarno, G.D. 2017. Studi populasi siamang (*Simphalangus syndactylus*) di Hutan Lindung Register 25 Pematang Tanggang Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 66-76.
- Zainudin., Rezeki, A. 2016. Aktivitas makan dan jenis pakan bekantan (*Nasalis larvatus*) di Pulau Bakut Kabupaten Barito Kuala. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*. 1: 99-104.
- Zeksen, A., Harianto, S.P., Fitriana, Y.R., Winarno, G.D. 2021. Perilaku harian monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) pada objek wisata: study kasus di Taman Wisata Hutan Kera Bandar Lampung, Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*. 9(2): 336-341.