

**KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG PADA LIMA  
KETINGGIAN TEMPAT DI RESORT GUNUNG PUTRI  
TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO**

**GIAN GANEVAN PUTRA**



BBTNGGP

P1

0918

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2016**

**KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG PADA LIMA  
KETINGGIAN TEMPAT DI RESORT GUNUNG PUTRI  
TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO**

**GIAN GANEVAN PUTRA**



**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2016**

## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Keanekaragaman Spesies Burung pada Lima Ketinggian di Resort Gunung Putri Taman Nasional Gunung Gede Pangrango adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

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

Bogor, Mei 2016

*Gian Ganevan Putra*  
NIM E34110106

## ABSTRAK

GIAN GANEVAN PUTRA. Keanekaragaman Spesies Burung pada Beberapa Ketinggian di Resort Gunung Putri Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Dibimbing oleh YENI ARYATI MULYANI dan ANI MARDIASTUTI.

Keanekaragaman spesies burung dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketinggian tempat, vegetasi dan suhu. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan keanekaragaman di berbagai ketinggian tempat dan mengidentifikasi kelompok burung campuran. Penelitian dilakukan pada ketinggian 1600, 1800, 2000, 2200 dan 2400 mdpl di Resort Gunung Putri, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Suhu dan kelembaban diukur dengan termometer bola basah-bola kering. Data vegetasi diambil dengan metode jalur berpetak. Data burung dikumpulkan dengan metode titik hitung dan *look and see*. Jumlah spesies dan indeks keanekaragaman burung ( $H'$ ) mengalami penurunan mulai pada ketinggian 2000 mdpl. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi ada pada ketinggian 2000 mdpl ( $H'=2,40$ ). Kelompok campuran yang teridentifikasi sebanyak 5 kelompok di ketinggian 2000-2400 mdpl. Srigunting kelabu (*Dicrurus leucophaeus*) dan srigunting bukit (*Dicrurus remifer*) merupakan pemimpin (*nuclear*) dalam kelompok dan munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) merupakan spesies yang paling banyak dijumpai.

Kata kunci: Gunung Putri, keanekaragaman, ketinggian tempat, spesies burung

## ABSTRACT

GIAN GANEVAN PUTRA. The Diversity of Bird Species in Five Different Altitudes at Resort Gunung Putri Gunung Gede Pangrango National Park. Supervised by YENI ARYATI MULYANI and ANI MARDIASTUTI.

The diversity of species birds affected by a number of factors as the height of the place , vegetation and temperature. The purpose of this research to compare diversity at various altitudes place and identify group of mixed spesies bird flocks. The research was conducted at an altitude of 1600, 1800, 2000, 2200 and 2400 masl in resorts gunung putri, Gunung Gede National Park. Temperature and humidity was measured by using a dry bulb and wet bulb thermometer. Vegetation data was collected by using square line method. Bird data was collected by using point count method and look and see. The number of species and the diversity index ( $H'$ ) decreases start at 2000 masl. The highest number of species and diversity index ( $H'$ ) is at the altitude of 1600 masl ( $H'=2,40$ ). Mixed Spesies bird flocks identified as many as 5 group at an altitude of 2000-2400 masl. Ashy drongo (*Dicrurus leucophaeus*) and lesser racket-tailed drongo (*Dicrurus remifer*) was a leader ( nuclear ) in a group and blue nuthatch (*Sitta azurea*) and montain white-eye (*Zosterops montanus*) is the most commonly found.

Key words : altitudes, bird species, diversity, Gunung Putri

**KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG PADA LIMA  
KETINGGIAN TEMPAT DI RESORT GUNUNG PUTRI  
TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRAGO**

**GIAN GANEVAN PUTRA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kehutanan  
pada  
Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2016**

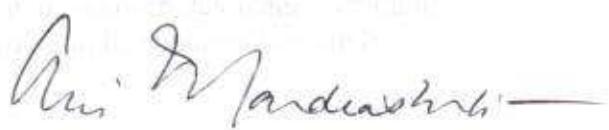
Judul Skripsi: Keanekaragaman Spesies Burung pada Lima Ketinggian Tempat di  
Resort Gunung Putri Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Nama : Gian Ganevan Putra  
NIM : E34110106

Disetujui oleh



Dr Ir Yeni A. Mulyani, MSc  
Pembimbing I



Prof Dr Ir Ani Mardastuti, MSc  
Pembimbing II



Tanggal Lulus: 04 MAY 2016

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2015 ini ialah ekologi satwa liar, dengan judul Keanekaragaman Spesies Burung pada Beberapa Ketinggian di Resort Gunung Putri Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr Ir Yeni Aryati Mulyani, MSc dan Ibu Prof Dr Ir Ani Mardiastuti, MSc selaku pembimbing, serta Bapak Dadi selaku Kepala Resort Gn Putri dan Bapak Ade selaku polisi kehutanan TNGGP yang telah banyak membantu dan menerima penulis selama di lapangan. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Ibil selaku masyarakat mitra polhut yang telah setia menemani dan membantu penulis selama pangambilan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga, KPB 48 dan 49 Perenjak Himakova untuk ilmu dan pengalamannya, Keluarga KSHE 48 dan Nida Yani Firdaus atas segala doa, dukungan, semangat, motivasi dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, Mei 2016

Gian Ganevan Putra



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	2
Manfaat	2
METODE	2
Lokasi dan Waktu	2
Alat	2
Metode Pengambilan Data	4
Analisis Data	6
HASIL DAN PEMBAHASAN	6
Hasil	6
Pembahasan	22
SIMPULAN DAN SARAN	27
Simpulan	27
Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

## **DAFTAR TABEL**

1 Pemanfaatan strata burung secara vertikal (van Balen 1984)	5
2 Kekayaan, indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks kemerataan ( $E'$ ) spesies burung di 5 ketinggian	12
3 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 1600 mdpl	15
4 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 1800 mdpl	16
5 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 2000 mdpl	17
6 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 2200 mdpl	18
7 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 2400 mdpl	18
8 Ukuran kelompok burung campuran beserta nilai dominansi dan kelimpahan sederhana	20
9 Kisaran jumlah individu dan kisaran spesies burung dalam kelompok campuran	21
10 Frekuensi dan persentase keberadaan spesies burung di kelompok burung campuran	21

## **DAFTAR GAMBAR**

1 Peta lokasi penelitian	3
2 Ilustrasi penempatan plot point count di sepanjang jalur pengamatan	4
3 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 1600 mdpl	7
4 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 1800 mdpl	8
5 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 2000 mdpl	9
6 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 2200 mdpl	10
7 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 2400 mdpl	11
8 Dendogram kesamaan komunitas burung	12
9 Jumlah spesies burung berdasarkan famili pada lima ketinggian	13
10 Sketsa penyebaran lokal spesies burung pada berbagai ketinggian di TNGGP	14

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Burung memiliki peran yang sangat penting di alam, misalnya menjaga regenerasi hutan melalui penyerbukan tumbuhan berbunga dan penyebaran biji-bijian. Namun kebutuhan manusia akan sumberdaya hutan yang semakin tinggi mengakibatkan manusia cenderung mengeksplorasi sumberdaya hutan secara berlebihan, melakukan konversi lahan untuk permukiman, peternakan, perkebunan, perindustrian, pertambangan dan lainnya (Dewi 2005). Akibatnya terjadi perubahan kondisi habitat burung yang mendesak kehidupan burung di alam. Di sisi lain, upaya untuk menjaga kelestarian dan keanekaragaman perlu dilakukan mengingat besarnya manfaat dan fungsi burung bagi kehidupan manusia. Berdasarkan hal itu, penelitian yang dilakukan terhadap burung sangat penting karena burung menjadi kelompok satwa yang dapat menjadi indikator dalam menjaga keseimbangan ekosistem (Schulze *et al.* 2004).

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) merupakan kawasan pelestarian alam yang salah satu fungsinya adalah sebagai pengawetan keanekaragaman spesies flora dan fauna. TNGGP yang memiliki ekosistem hutan hujan pegunungan menjadi habitat berbagai spesies burung di Pulau Jawa. Menurut Sartono (2013) tercatat 262 spesies burung yang dapat di temui di kawasan TNGGP.

Resort Gunung Putri merupakan salah satu Resort TNGGP yang memiliki jalur pendakian yang menanjak landai sampai curam (Purba 2008). Jalur pendakian di Resort Gunung Putri memiliki ketinggian 1500 hingga 2500 mdpl. Adanya perbedaan ketinggian tempat dapat mengakibatkan adanya perbedaan keanekaragaman spesies burung seperti yang pernah diungkapkan oleh Setiawan (2013) di Kawasan Ciwidey, Jawa Barat. Setiawan (2013) di Kawasan Ciwidey menemukan 41 spesies burung di ketinggian 1600 mdpl dan 21 spesies burung di ketinggian 2200 mdpl. Ruggeiro dan Hawkins (2008) mengungkapkan bahwa ketinggian di suatu tempat akan menciptakan iklim lokal yang mempengaruhi struktur vegetasi sehingga menentukan penyebaran burung, sedangkan menurut Klosius (2008) perubahan struktur dan tipe vegetasi mengakibatkan penurunan kekayaan dan komposisi spesies di hutan pegunungan.

Penelitian tentang keanekaragaman burung di TNGGP sudah cukup banyak dilakukan misalnya oleh Yakin (2011) yang meneliti keanekaragaman burung di Resort Tapos dan Sartono (2013) di Resort Sarongge dan Tegalega, tetapi hingga saat penelitian ini dilakukan keanekaragaman burung berdasarkan pengaruh ketinggian masih belum dilakukan.

Ada suatu fenomena menarik dari kelompok burung pemakan serangga di alam, yaitu adanya kelompok beberapa spesies yang mencari makan secara bersama-sama. Kelompok ini dikenal dengan istilah “mixed-species flock” atau MSF. Keberadaan MSF cukup umum di wilayah tropis, tetapi penelitian tentang MSF di Indonesia sangat terbatas. Ertfemeijer (1987) yang meneliti di 12 kawasan di Jawa Barat mendapatkan adanya perbedaan ukuran MSF di daerah pegunungan dan di daerah dataran rendah. Di pegunungan kelompok MSF bisa terdiri hingga 60 individu burung sedangkan di dataran rendah ukuran kelompok lebih kecil.

Khusus untuk wilayah TNGGP, Erftemeijer (1987) mencatat sekitar 30 kelompok campuran burung ditemukan di wilayah studinya. Erftemeijer (1987) juga mendapatkan bahwa komposisi burung pembentuk kelompok bisa terdiri atas burung pemakan serangga, pemakan nektar dan buah. Burung-burung tersebut membentuk kelompok mencari makan bersama untuk menghindar dari predator (Greenberg 2000; Sridhar *et al.* 2009; Musschenga 2013). Menurut Hutto (1994) ketersediaan pakan juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan kelompok campuran. Perubahan habitat yang terjadi dalam jangka waktu hampir 30 tahun setelah penelitian Erftmeijer (1987) mungkin mempengaruhi keberadaan kelompok campuran di TNGGP.

### **Tujuan**

Penelitian ini bertujuan:

1. Membandingkan keanekaragaman spesies burung di berbagai ketinggian tempat di Kawasan Jalur Gunung Putri, Resort Gunung Putri.
2. Mengidentifikasi keberadaan dan komposisi kelompok burung campuran di Jalur Gunung Putri.

### **Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa data dan informasi mengenai keanekaragaman burung berdasarkan ketinggian tempat dan keberadaan kelompok burung campuran di Resort Gunung Putri, TNGGP. Informasi yang dihasilkan dari data tersebut diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan pengambilan keputusan pengelolaan khususnya upaya konservasi burung.

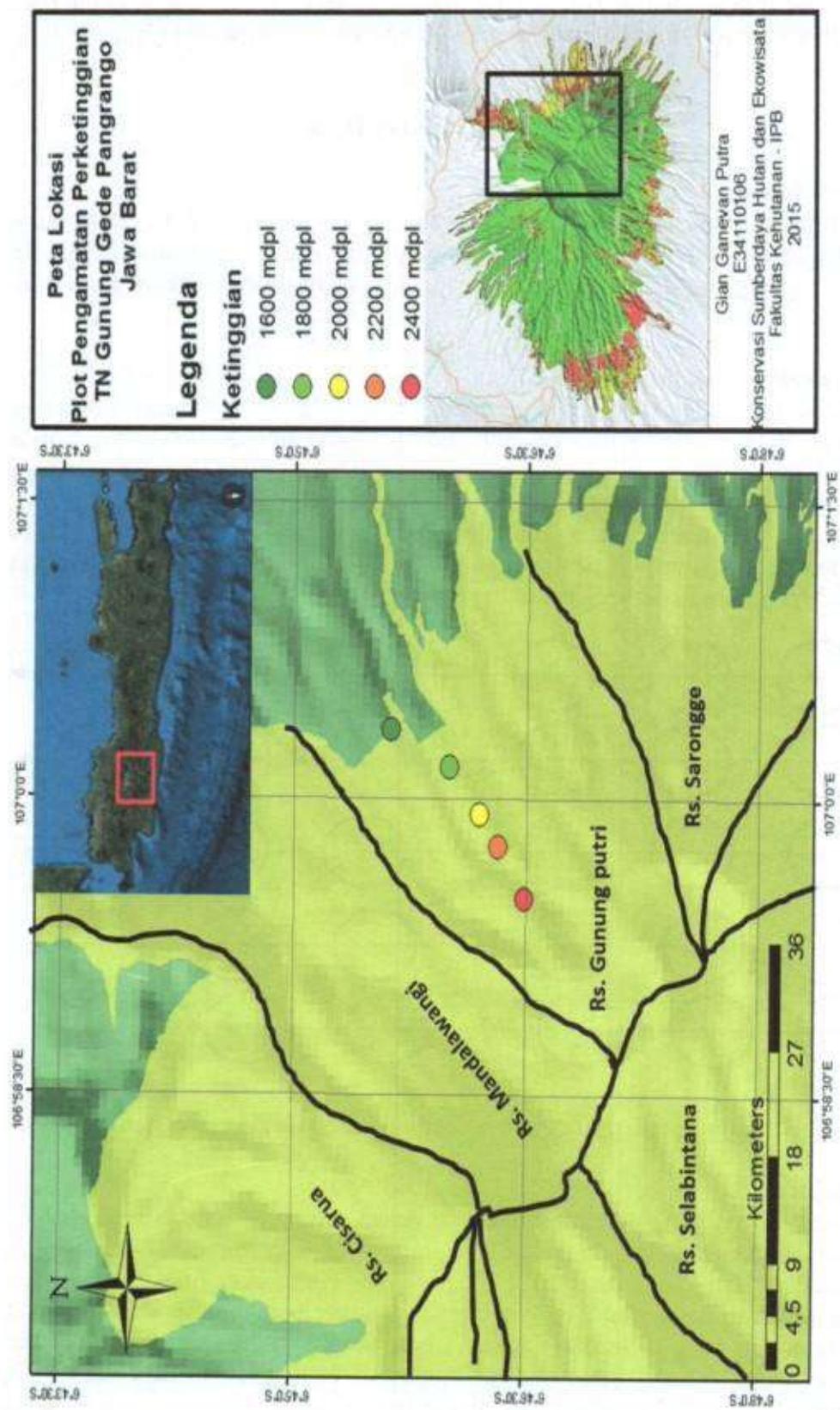
## **METODE**

### **Lokasi dan Waktu**

Penelitian dilakukan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) Resort Gunung Putri pada ketinggian 1600, 1800, 2000, 2200, 2400 mdpl (Gambar 1). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 21 Oktober- 9 November 2015.

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah binokuler untuk membantu melihat dan mengidentifikasi spesies burung. Identifikasi spesies burung juga dibantu dengan menggunakan buku panduan lapang burung-burung Sumatra, Kalimantan, Jawa dan Bali (MacKinnon *et al.* 1998). Kamera Prosumer dengan perbesaran lensa 10x60 digunakan untuk mendokumentasikan spesies burung dan habitatnya. GPS (*Global Positioning System*) digunakan untuk mencatat koordinat kelompok burung. Altimeter digunakan untuk mengetahui ketinggian lokasi pengamatan. Termometer bola basah- bola kering digunakan untuk mengukur



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

suhu dan kelembaban. Tabel berupa *tally sheet* dan alat tulis digunakan untuk mencatat hasil pengamatan. Adapun alat yang digunakan untuk pengambilan data habitat dan vegetasi yaitu kompas, meteran jahit, *walking stick*, tali rafia dan *tally sheet*.

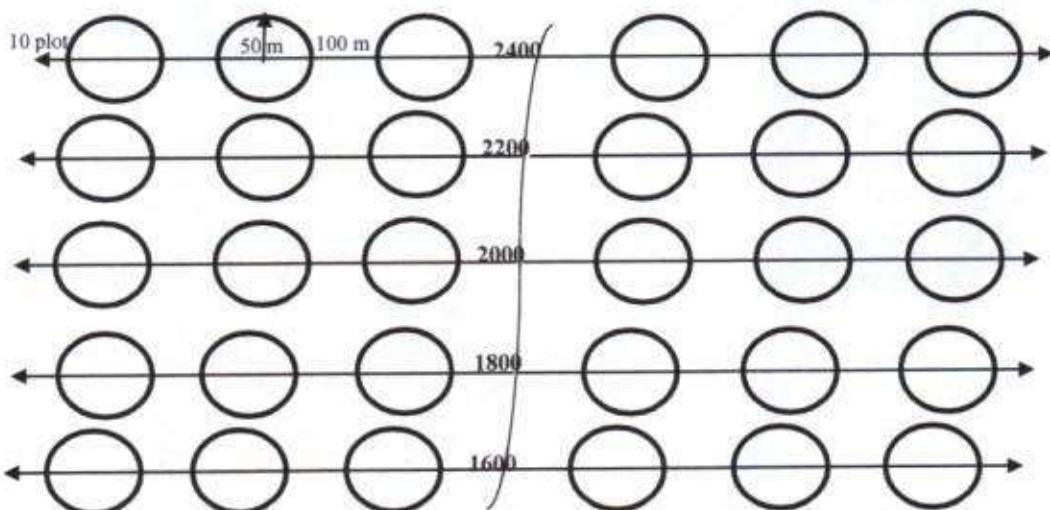
### Metode Pengambilan Data

#### Orientasi lapang

Orientasi lapangan dilakukan sebelum pengambilan data dilakukan. Orientasi lapang bertujuan untuk mengetahui kondisi jalur pengamatan. Selain itu orientasi lapang dapat berguna untuk membiasakan burung akan kehadiran pengamat.

#### Peletakan titik-titik pengamatan

Titik awal diletakkan di jalur utama Jalur Gunung Putri dan kemudian diteruskan keluar jalur utama ke arah dalam hutan. Jumlah titik hitung pada penelitian ini berjumlah 10 titik hitung ke arah kiri jalur utama Gunung Putri dan 10 titik ke arah kanan jalur utama Gunung Putri. Penentuan penempatan plot utama selanjutnya ditempatkan pada jalur utama dengan perbedaan selisih 200 m di atas ketinggian jalur plot pertama. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman pada perbedaan ketinggian tempat.



Gambar 2 Ilustrasi penempatan plot *point count* di sepanjang jalur pengamatan

#### Data habitat

Data habitat yang diambil mencakup data vegetasi, suhu dan kelembaban. Pengambilan data vegetasi dilakukan dengan metode jalur berpetak (Soerianegara dan Indrawan 2008) berukuran 20 x 20 m dengan petak ukur tingkat semai dan tumbuhan bawah berukuran 2 x 2 m, tingkat pancang berukuran 5 x 5 m, tingkat tiang berukuran 10 x 10 m dan tingkat pohon berukuran 20 x 20 m. Petak ukur dibuat sebanyak 6 petak pada tiap ketinggian di ketinggian 1600, 1800, 2000, 2200 dan 2400 mdpl. Parameter yang diukur berupa total individu dan spesies pada tingkat semai dan pancang dan total individu, total spesies, tinggi pohon dan diameter

untuk tingkat tiang dan pohon. Selain itu, dilakukan pengukuran terhadap vegetasi pada plot berukuran 10 x 50 m di setiap ketinggian untuk mendapatkan gambaran profil vegetasi. Parameter yang diamati adalah spesies vegetasi, tinggi total dan bebas cabang pohon dan tiang, diameter tiang dan pohon, lebar tajuk, serta kordinat titik pohon sumbu x (10 m) dan y (50 m). Peralatan yang digunakan dalam pengumpulan data vegetasi yaitu pita diameter, meteran, kompas dan *walking stick*. Adapun pengenalan spesies tumbuhan dibantu oleh tenaga ahli dari pihak TNGGP.

Pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan termometer bola basah-bola kering (*dry-wet thermometer*) dengan cara diikatkan pada tiang penyangga atau dahan pohon setinggi 120 cm di atas permukaan tanah dan ditempatkan pada lokasi yang tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Penentuan kelembaban relatif dilakukan dengan menggunakan tabel RH (*relative humidity*) yang tercantum pada *dry-wet thermometer*. Waktu pengukuran suhu dilakukan pada jam 12.00-13.00 WIB dengan pencatatan dilakukan setiap 15 menit dengan pengulangan selama 3 hari dan pengambilan data suhu dibantu oleh voluntir dari TNGGP.

### Burung

Pengambilan data keanekaragaman burung dilakukan dengan menggunakan titik hitung (*point count*). Metode ini cocok digunakan untuk suatu area yang luas dengan kondisi hutan yang rapat (Bibby *et al.* 2000). Dalam metode ini, pengamat berhenti pada suatu titik di habitat yang akan diamati, dan menghitung semua burung yang terdeteksi selama selang waktu 15 menit (Bibby *et al.* 2000). Pengamatan dimulai pada pagi hari pukul 06.00 - 09.00 WIB berdasarkan jam aktivitas puncak burung. Plot *point count* yang digunakan dalam penelitian ini adalah berukuran jari-jari 50 m dan jarak antar plot 200 m. Data burung yang dicatat berupa spesies burung, jumlah individu, jam ditemukan aktifitas dan posisi strata burung.

Pencatatan data posisi strata burung dilakukan untuk mengetahui persebaran spesies burung dan pemanfaatan strata vegetasi secara vertikal. Strata ketinggian yang digunakan adalah yang mengacu pada van Balen (1984) (Tabel 1).

Tabel 1 Pemanfaatan strata burung secara vertikal (van Balen 1984)

no	Kriteria	Ketinggian (m)
1	Strata E (lantai hutan/tanah)	0,00-0,15
2	Strata D (semak-semak rendah dan sedang)	0,15-1,80
3	Strata C (semak-semak tinggi)	1,80-4,50
4	Strata B (pohon dibawah tajuk)	4,50-15,00
5	Strata A (pohon di atas tajuk)	>15,00

Pendataan keberadaan kelompok burung campuran dilakukan dengan metode *look and see* (Bibby *et al.* 2000). Pelaksanaan metode *look and see* ini dimulai dengan cara mewawancara petugas lapangan mengenai lokasi ditemukannya spesies burung yang sering terlihat mengelompok setelah itu dilakukan pengamatan lapangan ke kawasan yang diduga menjadi habitat dari spesies burung yang diinformasikan oleh petugas lapang di lokasi penelitian. Lokasi ditemukannya kelompok burung campuran ditandai dengan GPS.

## Analisis Data

### **Data habitat**

Analisis data suhu dan kelembaban dilakukan secara deskriptif. Analisis data vegetasi menggunakan indeks nilai penting (INP) untuk mengetahui spesies dominansi suatu spesies dengan spesies lainnya. Perhitungan profil habitat yang diperoleh digunakan untuk menggambarkan stratifikasi profil hutan alam pada beberapa ketinggian di TNGGP (skala 1:200) kemudian dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan cara menguraikan data dan menjelaskan data yang diperoleh.

### **Data burung**

Keanekaragaman spesies burung dihitung dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Magurran 2004), kelimpahan spesies burung dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (*Index of Evenness*) (Magurran 2004). Kesamaan komunitas spesies burung antar ketinggian tempat dihitung dengan indeks kesamaan komunitas Jaccard (Krebs 1999) dan untuk mempermudah melihat hubungan komunitas burung antar ketinggian digunakan dendrogram. Untuk membandingkan data keanekaragaman perketinggian dengan menguraikan dan menjelaskan dengan data yang diperoleh dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

Dugaan ukuran kelompok burung campuran dihitung menggunakan perhitungan statistika dasar yaitu dengan mendapatkan kisaran total individu per kelompok dan kisaran spesies per kelompok. spesies burung yang dominan dalam pada kelompok burung campuran ditentukan dengan menggunakan rumus menurut van Helvoort (1981). Nilai kelimpahan spesies burung pada kelompok burung campuran dihitung dengan menggunakan skala urutan kelimpahan sederhana (Bibby *et al.* 2000).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

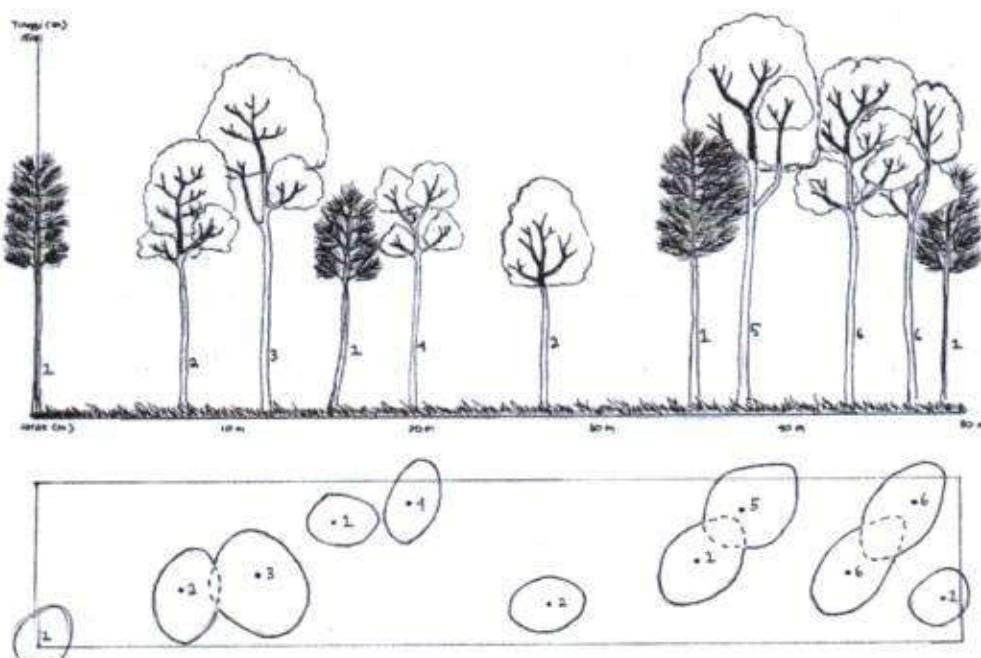
#### **Kondisi habitat**

##### **Habitat pada ketinggian 1600 mdpl**

Habitat pada ketinggian 1600 mdpl terletak pada zona rehabilitasi di TNGGP. Zona rehabilitasi merupakan zona TNGGP yang mengalami kerusakan berupa perambahan hutan, sehingga perlu dilakukan kegiatan pemulihan komunitas hayati dan ekosistemnya. Pada ketinggian 1600 mdpl kawasan tersebut berbatasan dengan ladang dan perkebunan milik masyarakat sekitar Resort Gunung Putri. Pada awalnya kawasan ini merupakan kawasan bekas Perhutani berupa kelas pengusahaan tanaman rasamala, tetapi sekarang sudah dimanfaatkan lahannya oleh masyarakat menjadi ladang dan perkebunan. Terdapat aliran sungai yang mengalir menuju pemukiman masyarakat, airnya digunakan untuk mengairi perkebunan dan ladang masyarakat. Berdasarkan hasil pengukuran suhu udara diperoleh suhu rata-rata 23,6°C (n=12) dengan kelembaban mencapai 83% (n=12).

Analisis vegetasi menemukan 9 spesies tumbuhan bawah dan 7 spesies pohon terdiri atas 4 spesies tingkat semai, 6 spesies tingkat pancang, 4 spesies tingkat tiang dan 5 spesies tingkat pohon. Tumbuhan bawah didominasi oleh rumput teki (*Cyperus rotundus*) (INP=45.93%). Spesies pohon didominasi oleh *Pinus merkusii* pada tingkat semai (INP= 73.80%), tingkat tiang (INP= 136.17%), dan tingkat pohon (INP 148,06%) sedangkan pada tingkat pancang didominasi oleh daun mara (INP= 46.23).

Analisis stratifikasi tajuk hutan dengan menggunakan diagram profil menemukan lima strata tajuk yaitu strata E-strata A (Gambar 3). Tinggi pohon berkisar antara 8-15 m. Pohon surian (*Toona ciliata*) merupakan satu-satunya spesies pohon yang masuk dalam strata A.



Keterangan : 1. Pinus (*Pinus merkusii*), 2. Alpukat (*Persea americana*), 3. Manglid (*Manglietia glauca*), 4. Rasamala (*Altingia excelsa*), 5. Surian (*Toona ciliata*), 6. Salam anjing (*Prunus arborea*)

Gambar 3 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 1600 mdpl

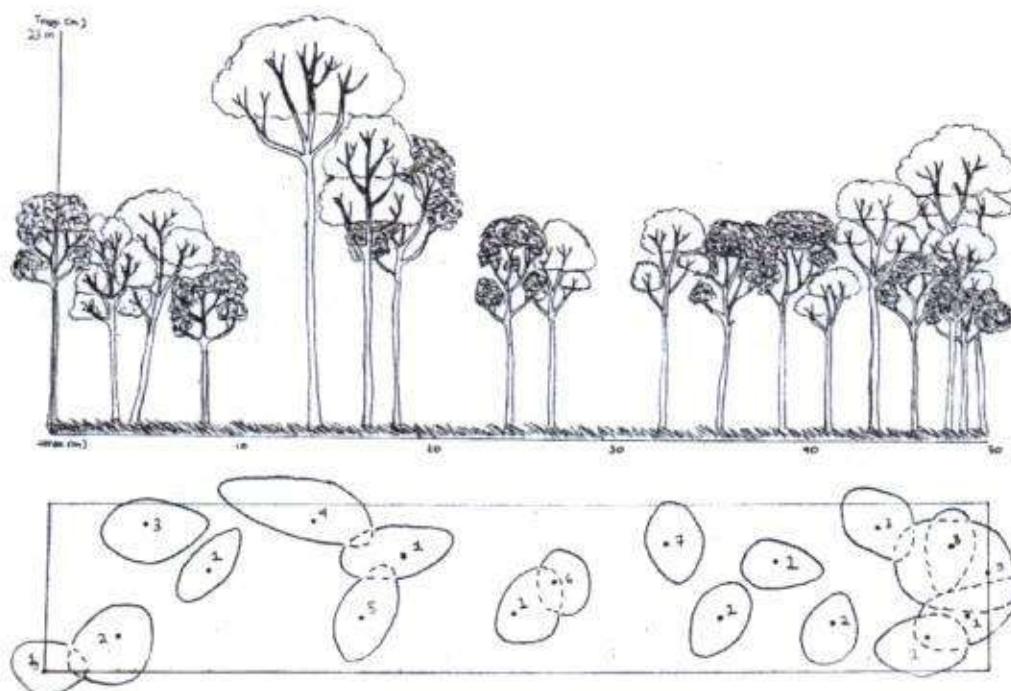
#### Habitat pada ketinggian 1800 mdpl

Habitat pada ketinggian 1800 merupakan hutan hutan sekunder yang dulunya dikelola oleh Perhutani sebagai hutan tanaman rasalama (*Altingia excelsa*), namun sekarang telah menjadi zona rimba di TNGGP. Ketinggian 1800 mdpl juga merupakan gerbang awal pendakian menuju puncak TNGGP. Suhu rata-rata hasil pengukuran berkisar  $21.8^{\circ}\text{C}$  ( $n=12$ ) dengan kelembaban mencapai 82% ( $n=12$ ).

Analisis vegetasi menemukan 10 spesies tumbuhan bawah dan 9 spesies pohon dengan 7 spesies tingkat semai, 6 spesies tingkat pancang, 4 spesies tingkat tiang dan 9 spesies tingkat pohon. Tingkat tumbuhan bawah didominasi oleh

kirinyuh (*Eupatorium inufolium*) (INP=41.51%). Tingkat semai di dominasi oleh kijebug gunung (INP=57.98%) dan tingkat pancang didominasi oleh harendong badak (*Melastroma polyanthum*) (INP=57.82%). Tingkat tiang dan pohon didominasi oleh rasamala (*A. excelsa*) (INP=142.59%) begitu juga dengan tingkat pohon didominasi oleh rasamala (*A. excelsa*) (INP=86.95%).

Analisis stratifikasi tajuk hutan dengan menggunakan diagram profil menemukan lima strata tajuk yaitu strata E-strata A (Gambar 4). Tinggi pohon berkisar antara 8-23 m. Huru hayam merupakan salah satu spesies pohon yang masuk dalam strata A dengan tinggi terbesar (23 m).



Keterangan : 1. Rasamala (*Altingia excelsa*), 2. Ki kurai (*Trema orientalis*), 3. Kileho (*Sarauia pendula*), 4. Huru hayam, 5. Surian (*Toona ciliata*), 6. Pasang jambe, 7. Manglid (*Manglietia glauca*), 8. Kibancet (*Turpinia spaerocarpa*), 9. Puspa (*Schima wallichii*)

Gambar 4 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 1800 mdpl

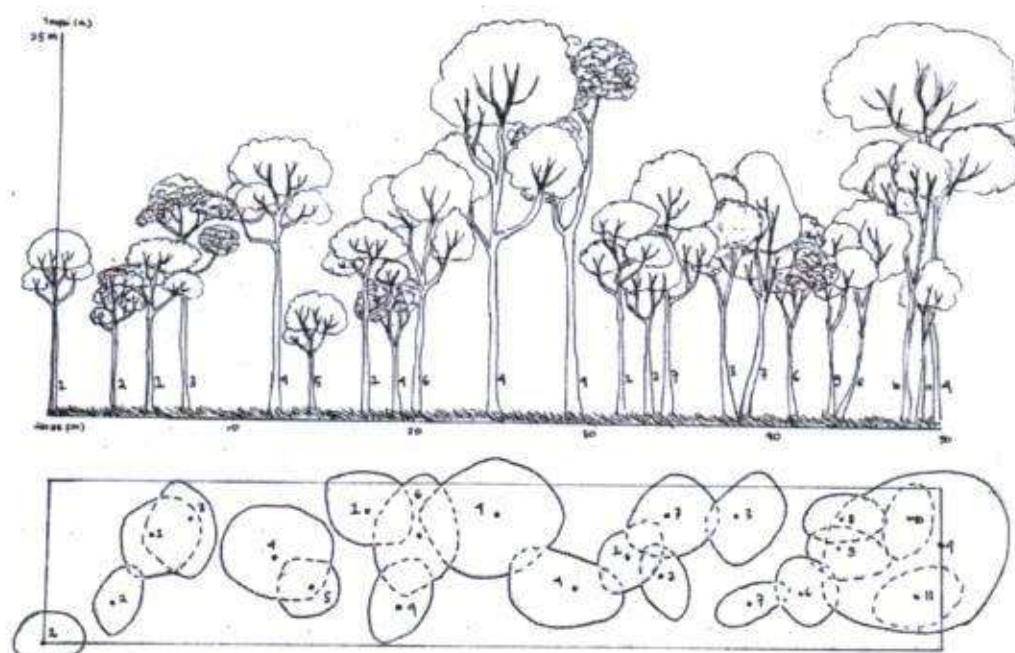
#### Habitat pada ketinggian 2000 mdpl

Habitat pada ketinggian 2000 mdpl merupakan hutan primer. Terdapat shelter pertama untuk para pendaki yang akan menuju ke puncak TNGGP. Hutan alam pada ketinggian ini berfungsi sebagai kawasan penyangga di bawahnya bagi siklus hidrologi dan perlindungan ekosistem khas hutan pegunungan. Suhu rata-rata hasil pengukuran berkisar  $20.2^{\circ}\text{C}$  ( $n=12$ ) dengan kelembaban mencapai 81% ( $n=12$ ).

Analisis vegetasi menemukan 7 spesies tumbuhan bawah dan 11 spesies pohon dengan 6 spesies tingkat semai, 4 spesies tingkat pancang, 6 spesies tingkat tiang dan 9 spesies tingkat pohon. Tingkat tumbuhan bawah didominasi

oleh kirinyuh (*Eupatorium inufolium*) (INP=50.59%). Tingkat semai di dominasi oleh ki hujan (*Engelhardia serata*) (INP=41.71%) dan tingkat pancang didominasi oleh pakis (*Cycas rumphii*) (INP= 60.75%). Tingkat tiang didominasi oleh hamirung (*Vernonia arborea*) (INP= 76.87%) begitu juga dengan tingkat pohon didominasi oleh puspa (*Schima wallichii*) (INP= 78.10%).

Analisis stratifikasi tajuk hutan dengan menggunakan diagram profil menemukan lima strata tajuk yaitu strata E-strata A (Gambar 5). Tinggi pohon berkisar antara 8-25 m. puspa (*Schima wallichii*) merupakan salah satu spesies pohon yang masuk dalam strata A dengan tinggi terbesar (25 m).



Keterangan : 1. Saninten (*Castanopsis argentea*), 2. Kibancet (*Turpinia spaerocarpa*), 3. Kileho (*Saraavia pendula*), 4. Puspa (*Schima wallichii*), 5. Hamirung (*Vernonia arborea*), 6. Ganitri (*Eleocarpus ganitrus*), 7. Jamuju (*Podocarpus nerifolius*), 8. Ki hujan (*Engelhardia serata*), 9. Pasang bodas (*Quercus pallida*), 10. Ki kurai (*Trema orientalis*), 11. Hamirung (*Vernonia arborea*)

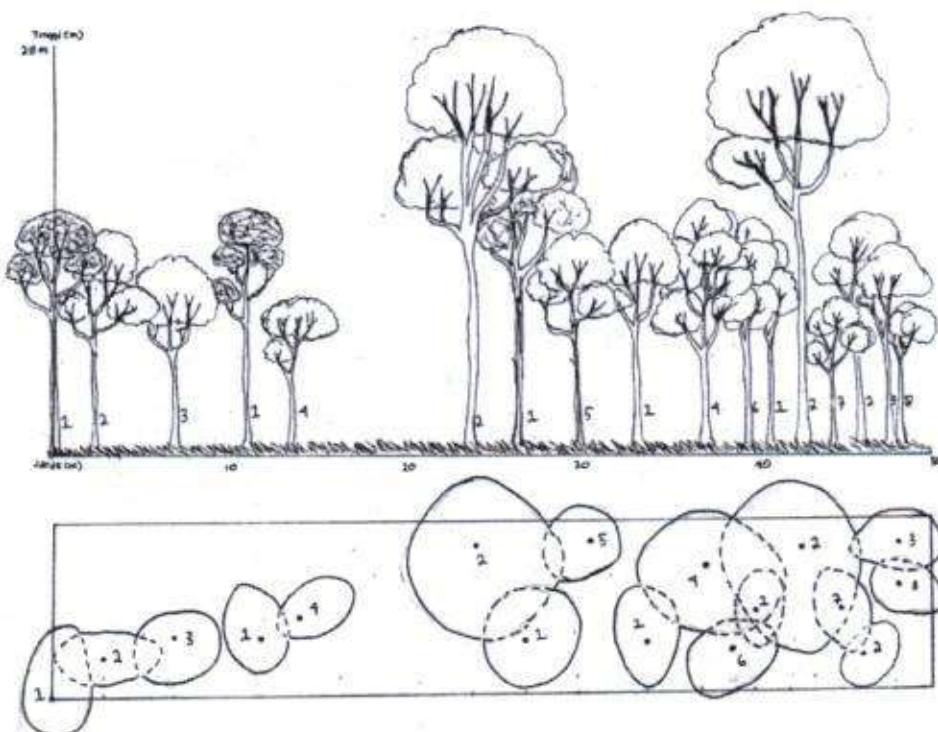
Gambar 5 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 2000 mdpl

#### Habitat pada ketinggian 2200 mdpl

Habitat pada ketinggian 2200 mdpl merupakan hutan primer dan terdapat shelter longgok leunca. *Shelter* yang terdapat di ketinggian 2000 mdpl ini merupakan shelter kedua untuk para pendaki yang akan menuju ke puncak TNGGP. Hutan alam pada ketinggian ini berfungsi sebagai kawasan penyangga di bawahnya bagi siklus hidrologi dan perlindungan ekosistem khas hutan pegunungan. Suhu rata-rata hasil pengukuran berkisar 18°C dengan kelembaban berkisar mencapai 80%.

Analisis vegetasi menemukan 5 spesies tumbuhan bawah, 6 spesies pohon dengan 3 spesies tingkat semai, 3 spesies tingkat pancang, 5 spesies tingkat tiang dan 6 spesies pohon. Tingkat tumbuhan bawah didominasi oleh paku rane (*Selaginella* sp) (INP=62,78%). Tingkat semai di dominasi oleh puspa (*Schima wallichii*) (INP=84,12%) dan tingkat pancang didominasi oleh ki hujan (*Engelhardia serata*) (INP=84.72%). Tingkat tiang didominasi oleh hamirung (*Vernonia arborea*) (INP=76,87%) dan tingkat pohon didominasi oleh puspa (*Schima wallichii*) (INP=76.82%).

Analisis stratifikasi tajuk hutan dengan menggunakan diagram profil menemukan lima strata tajuk yaitu strata E-strata A (Gambar 6). Tinggi pohon berkisar antara 6-29 m. Pohon puspa (*Schima wallichii*) merupakan salah satu spesies pohon yang masuk dalam strata A (29 m).



Keterangan : 1. Puspa (*Schima wallichii*), 2. Janitri (*Eleocarpus ganitrus*), 3. Ki hujan (*Engelhardia serata*), 4. Hamirung (*Vernonia arborea*), 5. Kileho (*Sarauia pendula*), 6. Saninten (*Castanopsis argentea*), 7. Jamuju (*Podocapus nerifolius*), 8. ki sireum (*Eugenia clavimyrtus*)

Gambar 6 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 2200 mdpl

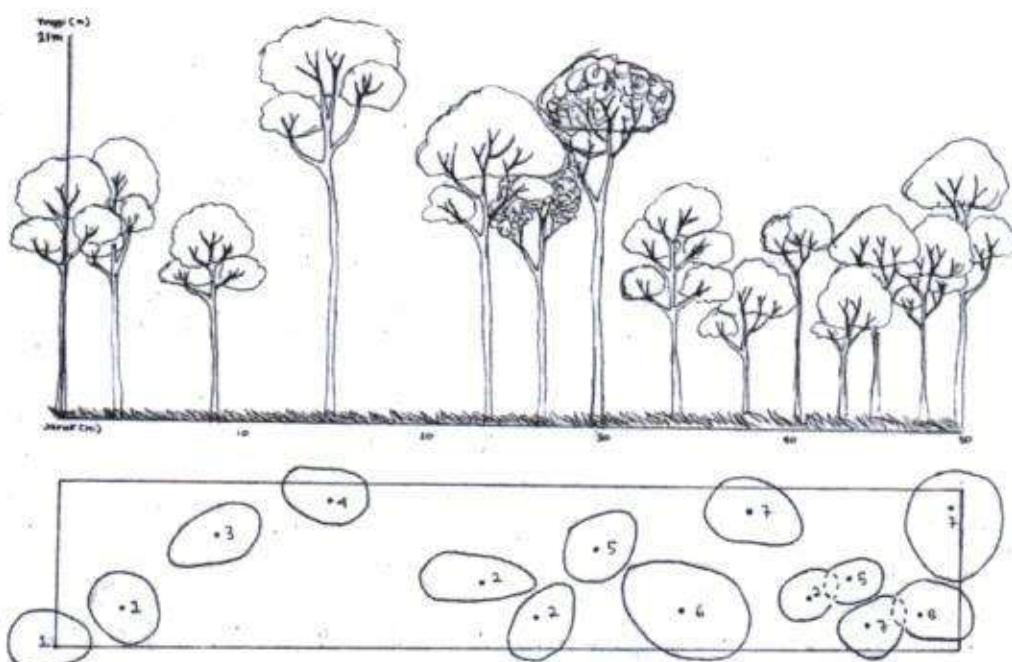
#### Habitat pada ketinggian 2400 mdpl

Habitat pada ketinggian 2200 mdpl merupakan hutan primer dan terdapat shelter buntut lutung. Shelter yang terdapat di ketinggian 2000 mdpl ini merupakan shelter ketiga untuk para pendaki yang akan menuju ke puncak TNGGP. Hutan alam pada ketinggian ini berfungsi sebagai kawasan penyangga di bawahnya bagi siklus hidrologi dan perlindungan ekosistem khas hutan

pegunungan. Suhu rata-rata hasil pengukuran berkisar  $16,8^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban mencapai 79%.

Analisis vegetasi menemukan 3 spesies tumbuhan bawah, 7 spesies pohon dengan 3 spesies tingkat semai, 5 spesies tingkat pancang, 7 spesies tingkat tiang dan 7 spesies tingkat pohon. Tingkat tumbuhan bawah didominasi oleh kirinyuh (*Eupatorium inufolium*) ( $\text{INP}=116,66\%$ ). Tingkat semai di dominasi oleh puspa (*Schima wallichii*) ( $\text{INP}=59,93\%$ ) dan tingkat pancang didominasi oleh ki hujan (*Engelhardia serata*) ( $\text{INP}=71,42\%$ ). Tingkat tiang didominasi oleh puspa (*Schima wallichii*) ( $\text{INP}=76,87\%$ ) dan tingkat pohon didominasi oleh puspa (*Schima wallichii*) ( $\text{INP}=89,22\%$ ).

Analisis stratifikasi tajuk hutan dengan menggunakan diagram profil menemukan lima strata tajuk yaitu strata E-strata A (Gambar 7). Tinggi pohon berkisar antara 9-21 m. Pohon janitri gede (*Eleocarpus slipularis*) merupakan salah satu spesies pohon yang masuk dalam strata A (21 m).



Keterangan : 1. Ki hiur (*Castanopsis javanica*), 2. Puspa (*Schima wallichii*), 3. Ki hujan (*Engelhardia serata*), 4. Janitri gede (*Eleocarpus slipularis*), 5. Janitri (*Eleocarpus ganitrus*), 6. Hamirung (*Vernonia arborea*), 7. Ki sireum (*Eugenia clavimyrtus*), 8. Kileho (*Saraavia pendula*)

Gambar 7 Profil vegetasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jalur Gunung Putri pada ketinggian 2400 mdpl

### Keanekaragaman dan kemerataan spesies burung

Jumlah spesies dan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) meningkat mulai ketinggian 1600 mdpl sampai ketinggian 2000 mdpl, tetapi menurun pada ketinggian 2200 sampai 2400 mdpl. Jumlah spesies dan nilai  $H'$  tertinggi terdapat pada ketinggian 2000 mdpl tetapi nilai indeks kemerataan ( $E'$ ) sama pada dua ketinggian yaitu 2000 mdpl dan 2400 mdpl (Tabel 2).

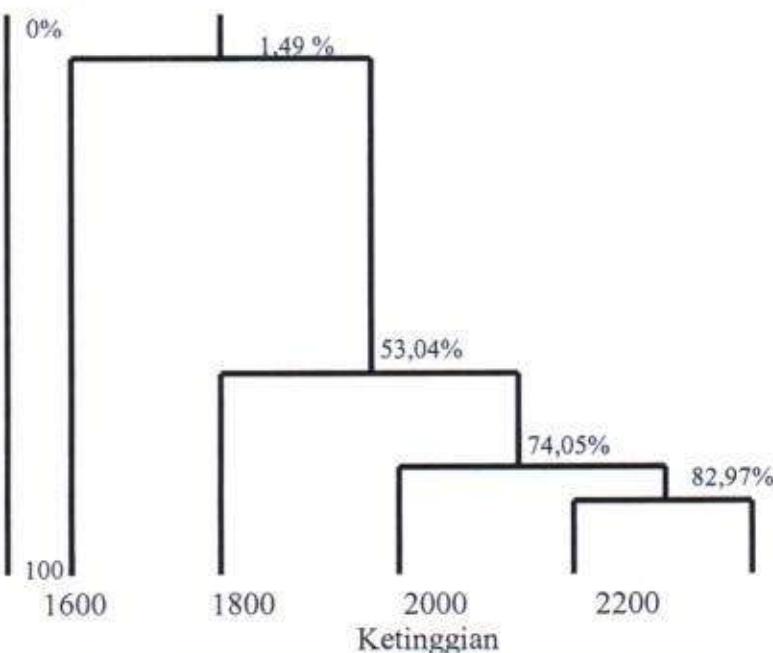
Tabel 2 Kekayaan, indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks kemerataan ( $E'$ ) spesies burung di 5 ketinggian

Ketinggian	Famili	Spesies	Individu	$H'$	$E'$
1600	16	27	371	2.25	0.68
1800	15	29	289	2.34	0.69
2000	13	24	258	2.40	0.75
2200	12	19	270	2.18	0.74
2400	10	17	200	2.13	0.75

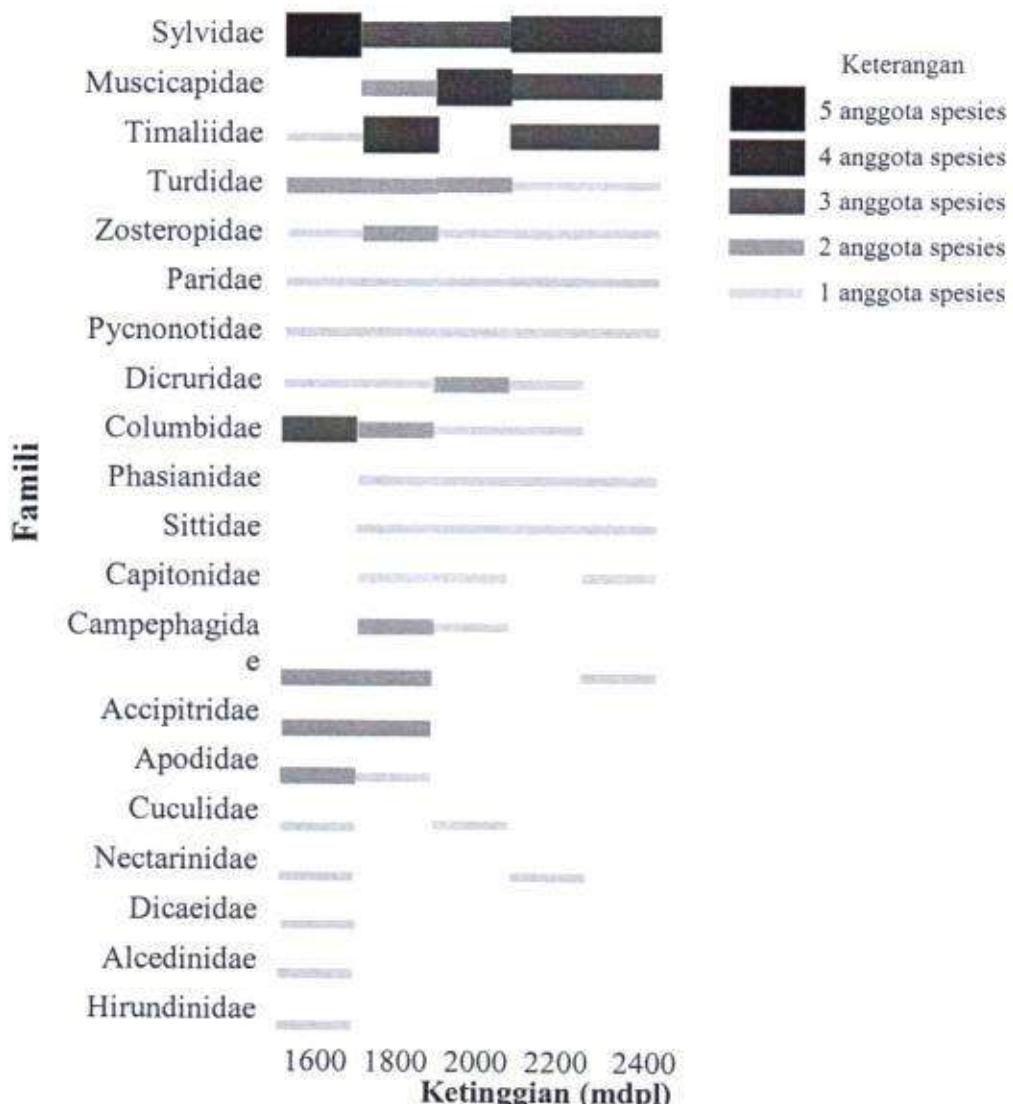
Berdasarkan kelima ketinggian di lokasi pengamatan, ditemukan sebanyak 20 famili burung. Pada ketinggian 1600, 2200, 2400 mdpl famili anggota Sylvidae memiliki anggota spesies terbanyak yaitu sebanyak 4 sampai 5 anggota spesies sedangkan pada ketinggian 1800 mdpl famili Timalidae memiliki spesies terbanyak sebanyak 4 anggota dan pada ketinggian 2000 mdpl Famili Muscicapidae memiliki anggota terbanyak yaitu 4 anggota (Gambar 8).

#### Indeks kesamaan komunitas

Indeks kesamaan komunitas ( $IS_J$ ) burung menunjukkan seberapa besar dan kecil kesamaan antar komunitas burung di lokasi penelitian. Kesamaan komunitas burung tertinggi didapatkan antara ketinggian 2200 mdpl dengan 2400 mdpl ( $IS=82.97\%$ ) sedangkan kesamaan komunitas burung terkecil didapatkan antara ketinggian 1600 mdpl dengan 2200 m dpl ( $IS=1.49\%$ ) (Gambar 9).



juga beberapa spesies burung yang dapat ditemui pada beberapa ketinggian (Gambar 10).

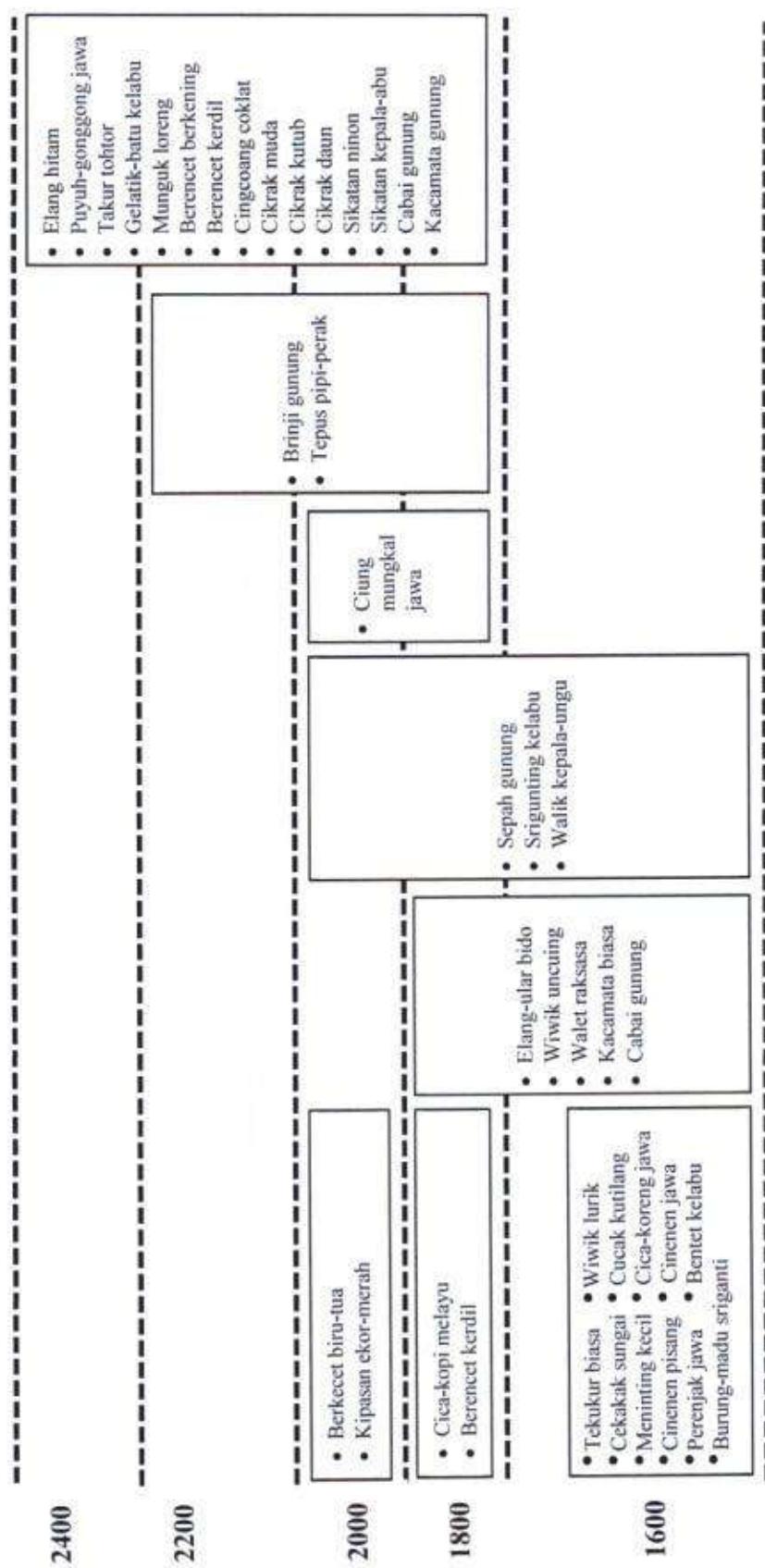


Gambar 8 Jumlah spesies burung berdasarkan famili pada lima ketinggian

#### Penyebaran vertikal jenis burung

#### Penyebaran vertikal jenis burung ketinggian 1600 mdpl

Burung-burung di ketinggian 1600 mdpl menyebar pada tajuk atas sampai lantai hutan. Selain itu, burung tersebut juga menggunakan lebih dari satu tajuk. Spesies yang memanfaatkan seluruh bagian pohon untuk beraktivitas yaitu kacamata biasa (*Zosterops palpebrosus*). Spesies burung yang dijumpai pada lantai hutan (Strata E) sebanyak 2 spesies. Pada batang (Strata D) ditemukan spesies burung sebanyak 3 spesies. Pada tajuk bawah (Strata C) ditemukan spesies burung sebanyak 12 spesies. Pada tajuk tengah (Strata B) ditemukan 20 spesies, dan pada tipe tajuk atas (Strata A) ditemukan spesies burung sebanyak 8 spesies (Tabel 3).



Gambar 10 Sketsa penyebaran lokal spesies burung pada berbagai ketinggian di TNGGP

Tabel 3 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 1600 mdpl

No	Nama ilmiah	Stratifikasi				
		Strata A	Strata B	Strata C	Strata D	Strata E
1	<i>Spilornis cheela</i>	✓				
2	<i>Ictinaetus malayensis</i>	✓				
3	<i>Ptilinopus porphyreus</i>	✓	✓			
4	<i>Macropygia emiliana</i>	✓	✓			
5	<i>Streptopelia chinensis</i>		✓	✓		
6	<i>cacomantis sonneratii</i>		✓			
7	<i>Cacomantis sepulcralis</i>		✓			
8	<i>Hydrochous gigas</i>		✓			
9	<i>Collocalia linchi</i>	✓				
10	<i>Todiramphus chloris</i>		✓			
11	<i>Hirundo tahitica</i>		✓			
12	<i>Pericrocotus miniatus</i>		✓			
13	<i>Pycnonotus aurigaster</i>		✓	✓		
14	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	✓	✓			
15	<i>Parus major</i>		✓	✓		
16	<i>Malacocincla sepiarium</i>				✓	
17	<i>Brachypteryx leucophrys</i>				✓	✓
18	<i>Enicurus velatus</i>				✓	✓
19	<i>Megalurus palustris</i>		✓	✓		
20	<i>Orthotomus sutoris</i>		✓	✓		
21	<i>Orthotomus sepium</i>		✓	✓		
22	<i>Prinia familiaris</i>		✓	✓		
23	<i>Cisticola exilis</i>		✓	✓		
24	<i>Lanius schach</i>		✓	✓		
25	<i>Nectarinia jugularis</i>		✓	✓		
26	<i>Dicaeum sanguinolentum</i>		✓	✓		
27	<i>Zosterops palpebrosus</i>	✓	✓	✓		

#### Penyebaran vertikal spesies burung ketinggian 1800 mdpl

Burung-burung di ketinggian 1800 mdpl menyebar pada tajuk atas sampai lantai hutan. Selain itu, burung tersebut juga menggunakan lebih dari satu tajuk. Terdapat 3 spesies yang memanfaatkan seluruh bagian pohon untuk beraktivitas yaitu munguk loreng (*Sitta azurea*), kacamata biasa (*Zosterops palpebrosus*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*). Spesies burung yang dijumpai pada lantai hutan (Strata E) sebanyak 5 spesies. Pada batang (Strata D) ditemukan spesies burung sebanyak 5 spesies. Pada tajuk bawah (Strata C) ditemukan spesies burung sebanyak 20 spesies. Pada tajuk tengah (Strata B) ditemukan 20 spesies, dan pada tipe tajuk atas (Strata A) ditemukan spesies burung sebanyak 10 spesies (Tabel 4).

Tabel 4 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 1800 mdpl

No	Nama ilmiah	Stratifikasi				
		Strata A	Strata B	Strata C	Strata D	Strata E
1	<i>Spilornis cheela</i>	✓				
2	<i>Ictinaetus malayensis</i>	✓				
3	<i>Arborophila javanica</i>					✓
4	<i>Ptilinopus porphyreus</i>		✓	✓		
5	<i>Macropygia emiliana</i>		✓	✓		
6	<i>Cacomantis sepulcralis</i>		✓	✓		
7	<i>Hydrochous gigas</i>	✓				
8	<i>Collocalia linchi</i>	✓				
9	<i>Megalaima armillaris</i>		✓			
10	<i>Coracina larvata</i>		✓			
11	<i>Pericrocotus miniatus</i>	✓	✓			
12	<i>Iole virescens</i>		✓	✓		
13	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	✓	✓			
14	<i>Parus major</i>		✓	✓		
15	<i>Sitta azurea</i>	✓	✓	✓		
16	<i>Malacocincla sepiarium</i>				✓	✓
17	<i>Pomatorhinus montanus</i>	✓	✓			
18	<i>Napohera epilepidota</i>				✓	✓
19	<i>Pnoepyga pusilla</i>	✓	✓			
20	<i>Stachrys melanothorax</i>				✓	✓
21	<i>Brachypteryx leucophrys</i>				✓	✓
22	<i>Cochoa azurea</i>	✓	✓	✓		
23	<i>Seicercus grammiceps</i>	✓	✓			
24	<i>Phylloscopus borealis</i>	✓	✓			
25	<i>Phylloscopus trivirgatus</i>	✓	✓			
26	<i>Eumyas indigo</i>	✓	✓			
27	<i>Ficedula westermanni</i>	✓	✓			
28	<i>Zosterops palpebrosus</i>	✓	✓	✓		
29	<i>Zosterops montanus</i>	✓	✓	✓		

**Penyebaran vertikal spesies burung ketinggian 2000 mdpl**

Burung-burung di ketinggian 2000 mdpl menyebar pada tajuk atas sampai lantai hutan. Selain itu, burung tersebut juga menggunakan lebih dari satu tajuk. Terdapat 2 spesies yang memanfaatkan seluruh bagian pohon untuk beraktivitas yaitu srigunting kelabu (*Dicrurus leucophaeus*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*). spesies burung yang dijumpai pada lantai hutan (Strata E) sebanyak 2 spesies. Pada batang (Strata D) ditemukan spesies burung sebanyak 3 spesies. Pada tajuk bawah (Strata C) ditemukan spesies burung sebanyak 21 spesies. Pada tajuk tengah (Strata B) ditemukan 20 spesies, dan pada tipe tajuk atas (Strata A) ditemukan spesies burung sebanyak 3 spesies (Tabel 5).

Tabel 5 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 2000 mdpl

No	Nama ilmiah	Stratifikasi				
		Strata A	Strata B	Strata C	Strata D	Strata E
1	<i>Arborophila javanica</i>					✓
2	<i>Ptilinopus porphyreus</i>	✓	✓			
3	<i>Megalaima armillaris</i>	✓	✓			
5	<i>Pericrocotus miniatus</i>	✓	✓			
6	<i>Iole virescens</i>	✓	✓			
7	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	✓	✓	✓		
8	<i>Dicrurus remifer</i>	✓	✓			
9	<i>Parus major</i>	✓	✓	✓		
10	<i>Sitta azurea</i>	✓	✓	✓		
11	<i>Stachrys melanothorax</i>	✓	✓	✓		
12	<i>Pteruthius flaviscapis</i>	✓	✓	✓		
13	<i>Pteruthius aenobarbus</i>	✓	✓	✓		
14	<i>Cinclidium diana</i>	✓	✓	✓		
15	<i>Cochoa azurea</i>		✓	✓	✓	✓
16	<i>Seicercus grammiceps</i>	✓	✓			
17	<i>Phylloscopus borealis</i>	✓	✓			
18	<i>Phylloscopus trivirgatus</i>	✓	✓			
19	<i>Eumyas indigo</i>	✓	✓			
20	<i>Ficedula westermanni</i>	✓	✓			
21	<i>Culicappa ceylonensis</i>	✓	✓			
22	<i>Rhipidura phoenicura</i>	✓	✓		✓	
23	<i>Aethopyga eximia</i>	✓	✓		✓	
24	<i>Zosterops montanus</i>	✓	✓	✓		

#### Penyebaran vertikal spesies burung ketinggian 2200 mdpl

Burung-burung di ketinggian 2200 mdpl menyebar pada tajuk atas sampai lantai hutan. Selain itu, burung tersebut juga menggunakan lebih dari satu tajuk. Terdapat 3 spesies yang memanfaatkan seluruh bagian pohon untuk beraktivitas yaitu munguk loreng (*Sitta azurea*), cabai gunung (*Dicaeum sanguinolentum*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*). spesies burung yang dijumpai pada lantai hutan (Strata E) sebanyak 2 spesies. Pada batang (Strata D) ditemukan spesies burung sebanyak 1 spesies. Pada tajuk bawah (Strata C) ditemukan spesies burung sebanyak 15 spesies. Pada tajuk tengah (Strata B) ditemukan 17 spesies, dan pada tipe tajuk atas (Strata A) ditemukan spesies burung sebanyak 4 spesies (Tabel 6).

Tabel 6 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 1600 mdpl

No	Nama ilmiah	Stratifikasi				
		Strata A	Strata B	Strata C	Strata D	Strata E
1	<i>Arborophila javanica</i>					✓
2	<i>Ptilinopus porphyreus</i>		✓	✓		
3	<i>Iole virescens</i>		✓	✓		
4	<i>Dicrurus remifer</i>	✓	✓			
5	<i>Parus major</i>		✓	✓		
6	<i>Sitta azurea</i>	✓	✓	✓		
7	<i>Stachrys melanothorax</i>		✓	✓		
8	<i>Pteruthius flaviscapitis</i>		✓	✓		
9	<i>Pteruthius aerobarbus</i>		✓	✓		
10	<i>Brachypteryx leucophrys</i>				✓	✓
11	<i>Seicercus grammiceps</i>		✓	✓		
12	<i>Phylloscopus borealis</i>		✓	✓		
13	<i>Phylloscopus trivirgatus</i>		✓	✓		
14	<i>Cettia vulcania</i>		✓			
15	<i>Eumyas indigo</i>		✓	✓		
16	<i>Ficedula westermanni</i>		✓	✓		
17	<i>Culicappa ceylonensis</i>		✓	✓		
18	<i>Dicaeum sanguinolentum</i>	✓	✓	✓		
19	<i>Zosterops montanus</i>	✓	✓	✓		

**Penyebaran Vertikal Spesies Burung Ketinggian 2400 mdpl**

Burung-burung di ketinggian 2400 mdpl menyebar pada tajuk atas sampai lantai hutan. Selain itu, burung tersebut juga menggunakan lebih dari satu tajuk. Terdapat 3 spesies yang memanfaatkan seluruh bagian pohon untuk beraktivitas yaitu munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*). Spesies burung yang dijumpai pada lantai hutan (Strata E) sebanyak 2 spesies. Pada batang (Strata D) ditemukan spesies burung sebanyak 2 spesies. Pada tajuk bawah (Strata C) ditemukan spesies burung sebanyak 12 spesies. Pada tajuk tengah (Strata B) ditemukan 13 spesies, dan pada tipe tajuk atas (Strata A) ditemukan spesies burung sebanyak 3 spesies (Tabel 7).

Tabel 7 Stratifikasi spesies burung pada tiap strata di ketinggian 1800 mdpl

No	Nama ilmiah	Stratifikasi				
		Strata A	Strata B	Strata C	Strata D	Strata E
1	<i>Ictinaetus malayensis</i>	✓				
2	<i>Arborophila javanica</i>					✓
3	<i>Megalaima armillaris</i>		✓			
4	<i>Parus major</i>		✓	✓		

Tabel 7 (Lanjutan)

No	Nama ilmiah	Stratifikasi				
		Strata A	Strata B	Strata C	Strata D	Strata E
5	<i>Sitta azurea</i>	✓	✓	✓		
6	<i>Napothena epilepidota</i>				✓	✓
7	<i>Pteruthius flaviscapis</i>		✓	✓		
8	<i>Pteruthius aerobarbus</i>		✓	✓		
9	<i>Brachypteryx leucophrys</i>				✓	✓
10	<i>Seicercus grammiceps</i>		✓	✓		
11	<i>Phylloscopus borealis</i>		✓	✓		
12	<i>Phylloscopus trivirgatus</i>		✓	✓		
13	<i>Cettia vulcania</i>		✓	✓		
14	<i>Eumyias indigo</i>		✓	✓		
15	<i>Ficedula westermanni</i>		✓	✓		
16	<i>Culicappa ceylonensis</i>		✓	✓		
17	<i>Zosterops montanus</i>	✓	✓	✓		

#### Komposisi kelompok burung campuran (*mixed species flocks*)

Hasil pengamatan kelompok burung campuran yang dilakukan di ketinggian 1600-2400 mdpl menemukan 5 kelompok campuran di kisaran ketinggian 2000-2300 mdpl (Tabel 8). Kelompok burung campuran tidak dijumpai pada kisaran ketinggian 1600-2000 mdpl. Habitat pada ketinggian 1600 mdpl termasuk kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango yang mengalami gangguan berupa konversi lahan untuk perkebunan dan pertanian. Habitat pada ketinggian 1800 mdpl berupa hutan sekunder yang didominasi oleh spesies rasamala (*Altingia excelsa*). Hutan pada ketinggian mulai dari 2000-2400 mdpl merupakan hutan primer yang kondisinya masih bagus.

Burung yang tergabung dalam kelompok campuran terdapat memiliki tipe burung yaitu pemimpin (*nuclear*) dan pengikut (*follower*). Terdapat 2 spesies *nuclear* yaitu srigunting kelabu dan srigunting bukit dan sisanya merupakan pengikut. Adapun akifitas kelompok campuran selama teramat antara lain mencari makan bersama-sama. Srigunting kelabu dan srigunting bukit merupakan spesies yang berkontribusi terhadap terbentuknya kelompok campuran karena perilakunya seperti pemimpin dan mampu melawan predator dari suku Accipitridae.

Berdasarkan total pengamatan kelompok burung campuran selama 50 jam pengamatan mendapatkan 9 spesies burung tergabung dalam kelompok campuran. Munguk loreng dan kacamata gunung merupakan spesies burung yang tergabung dalam jumlah yang besar dengan nilai kisaran jumlah individu (8-12) dan (7-12). Selain itu juga munguk loreng memiliki nilai dominansi tertinggi dengan kisaran dominansi sebesar (19.60- 30.76%) (Tabel 9).

Tabel 8 Ukuran kelompok burung campuran

Flock (Total Ind)	Nama Spesies	Jumlah Individu	Dominansi (%)	Kategori kelimpahan
1 (39)	Munguk loreng	12	30.76	2.4
	Kacamata gunung	8	20.51	1.6
	Ciu kunyit	5	12.82	1.0
	Sikatan belang	5	12.82	1.0
	Ciu besar	4	10.25	0.8
	Sikatan kepala abu	5	10.25	0.8
	Srigunting kelabu	1	2.56	0.2
2 (51)	Munguk loreng	10	19.60	2.0
	Sikatan belang	10	19.61	2.0
	Kacamata gunung	8	15.69	1.6
	Ciu kunyit	6	11.76	1.2
	Sikatan kepala abu	5	9.80	1.0
	Cikrak daun	4	7.84	0.8
	Ciu besar	3	5.88	0.6
	Cikrak muda	3	5.88	0.6
	Srigunting kelabu	1	1.96	0.2
3 (31)	Munguk loreng	8	25.80	1.6
	Kacamata gunung	7	22.58	1.4
	Sikatan belang	5	16.12	1.0
	Sikatan kepala abu	5	16.12	1.0
	Cikrak daun	4	12.90	0.8
	Cikrak muda	2	6.45	0.4
4 (45)	Kacamata gunung	12	26.67	2.4
	Munguk loreng	11	24.44	2.2
	Sikatan belang	6	13.33	1.2
	Sikatan kepala abu	5	11.11	1.0
	Ciu kunyit	4	8.89	0.8
	Ciu kunyit	4	8.89	0.8
	Cikrak daun	2	4.44	0.4
	Srigunting kelabu	1	2.22	0.2
	Srigunting bukit	1	2.22	0.2
5 (32)	Munguk loreng	8	25.00	1.6
	Kacamata gunung	8	25.00	1.6
	Ciu besar (6)	6	18.75	1.2
	Sikatan kepala abu	5	15.62	1.0
	Cikrak daun	4	12.50	0.8
	Srigunting kelabu	1	3.12	0.2

Tabel 9 Kisaran jumlah individu dan kisaran dominansi spesies burung dalam kelompok campuran

Spesies	Kisaran Jumlah Individu	Kisaran Dominansi (%)
Munguk loreng	8-12	19.60-30.76
Kacamata gunung	7-12	15.69-26.67
Sikatan belang	5-10	12.82-19.61
Sikatan kepala abu	1-5	9.80-16.12
Ciu kunyit	4-6	8.89-12.82
Ciu besar	3-6	5.88-18.75
Cikrak daun	2-4	4.44-12.90
Srigunting kelabu	1	2.22-3.12
Srigunting bukit	1	2.22

Berdasarkan total kelima kelompok burung campuran yang teridentifikasi, spesies munguk loreng (*Sitta azurea*), kacamata gunung (*Zosterops montanus*), sikatan kepal abu (*Pteruthius aenobarbus*) merupakan spesies yang selalu ada keberadaannya dalam kelompok campuran dengan persentase sebesar 100%, Srigunting memiliki persentase terendah 20% karena hanya ditemukan disatu kelompok dari 5 kelompok yang teridentifikasi (Tabel 10).

**Ukuran kelompok campuran (Flock 1).** Kelompok burung campuran ke satu tercatat memiliki jumlah individu sebesar 39 individu dengan jumlah spesies sebanyak 7 spesies burung. Munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu sebesar 30.76% dan 20.51%. Selain itu, menurut skala kelimpahan sederhana menunjukkan bahwa munguk loreng (*Sitta azurea*) satu-satunya burung dalam kelompok burung campuran ke satu yang memiliki skala urutan sering dengan nilai kelimpahan 2.4 ind/jam.

**Ukuran kelompok campuran (Flock 2).** Kelompok burung campuran ke dua tercatat memiliki jumlah individu sebesar 51 individu dengan jumlah spesies sebanyak 10 spesies burung. Munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu sebesar 19.60% dan 15.58%. *Flocks* ke dua merupakan kelompok burung campuran terbesar yang teramati selama pengamatan. Berdasarkan skala kelimpahan sederhana menunjukkan semua spesies burung di *flocks* ke dua masuk dalam skala urutan tidak umum karena memiliki kategori kelimpahan berkisar antara 0.2-2 ind/ jam.

**Ukuran kelompok campuran (Flock 3).** Kelompok burung campuran ke tiga tercatat memiliki jumlah individu sebesar 31 individu dengan jumlah spesies sebanyak 6 spesies burung. Munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) memiliki nilai dominansi tidak berbeda jauh yaitu 25.80% dan 22.58%. Berdasarkan kategori kelimpahan sederhana, *flocks* ke tiga memiliki nilai kelimpahan berkisar antara 0.4-1.6 ind/ jam.

**Ukuran kelompok campuran (Flocks 4).** Kelompok burung campuran ke empat tercatat memiliki jumlah individu sebesar 45 individu dengan jumlah spesies sebanyak 9 spesies burung. Munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) memiliki nilai dominansi tertinggi yaitu sebesar 26.67% dan 24.44%. Kelompok campuran keempat ini merupakan kelompok campuran kedua terbesar yang tercatat selama pengamatan. Berdasarkan kategori

kelimpahan sederhana, spesies munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) spesies yang masuk dalam skala urutan sering dengan nilai kelimpahan sebesar 2.2-2.4 ind/jam.

**Ukuran kelompok campuran (Flocks 5).** Kelompok burung campuran ke lima tercatat memiliki jumlah individu sebesar 32 individu dengan jumlah spesies sebanyak 6 spesies burung. Munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) memiliki nilai dominansi yang sama besar yaitu 25%. Berdasarkan kategori kelimpahan sederhana, spesies burung di kelompok ke lima masuk dalam skala urutan tidak umum dengan nilai kelimpahan sebesar 0.2-1.6 ind/jam.

Tabel 10 Frekuensi dan persentase keberadaan spesies burung di kelompok burung campuran

Spesies	Frekuensi	Persentase (%)
Munguk loreng	1	100
Kacamata gunung	1	100
Sikatan kepala abu	1	100
Sikatan belang	0.8	80
Cikrak daun	0.8	80
Srigunting kelabu	0.8	80
Ciu kunyit	0.6	60
Cikrak daun	0.6	60
Srigunting bukit	0.2	20

## Pembahasan

### Kondisi habitat pada berbagai ketinggian

Habitat pada ketinggian 1600 mdpl termasuk kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango yang mengalami gangguan berupa konversi lahan untuk perkebunan dan pertanian. Habitat pada ketinggian 1800 mdpl juga awalnya merupakan hutan primer, tetapi mengalami gangguan penebangan liar sehingga mengalami rehabilitasi dan menjadi hutan sekunder yang didominasi oleh spesies rasamala. Hutan pada ketinggian 2000-2400 mdpl merupakan hutan primer yang kondisinya masih bagus untuk habitat satwa liar. Hal ini terlihat dari hasil diagram profil horizontal menunjukkan kondisi tutupan tajuk yang cukup rapat.

Vegetasi yang terdapat pada ketinggian 1600-1800 mdpl berbeda jauh dengan vegetasi pada ketinggian 2000-2400 mdpl. Pada ketinggian 1600 mdpl dijumpai spesies pohon yang umumnya merupakan spesies pohon budidaya seperti alpukat (*Persea americana*) dan pinus (*Pinus merkusii*) (Soeparno 2013). Tajuk pada ketinggian 1600 mdpl juga terlihat terbuka dan jarak antar pohon yang berjauhan karena adanya pembukaan lahan oleh masyarakat untuk perkebunan. Pada ketinggian 1800 mdpl merupakan hutan sekunder bekas Perum Perhutani kelas pengusahaan tanaman rasamala yang ditanami pohon spesies rasamala (*Altingia excelsa*).

Pada ketinggian 2000-2400 mdpl dijumpai spesies pohon yang umumnya berasal dari famili Ateraceae, Fabaceae, Podocarpaceae, Myrtaceae dan Theaceae yang spesiesnya umum ditemukan di hutan pegunungan (Mulyasana 2008).

Kenaikan ketinggian tempat mempengaruhi perubahan komposisi dan struktur vegetasi. Perubahan struktur vegetasi terlihat kontras pada ketinggian 2000 mdpl dengan berkurangnya lebar tajuk serta terdapatnya lumut yang menempel pada batang-batang pohon (Setiawan 2013). Pada ketinggian 2200-2400 mdpl strata tajuk menjadi lebih terbuka. Hal ini sesuai dengan Setiawan (2013) yang mengatakan bahwa kenaikan ketinggian mempengaruhi struktur vegetasi dan komposisinya. Selain itu, perubahan terlihat juga pada kerapatan tumbuhan bawah yang mulai jarang pada ketinggian 2000-2200-2400 mdpl.

#### **Respon keanekaragaman spesies burung terhadap ketinggian**

Kekayaan spesies burung di wilayah kajian di kawasan ini 51 spesies (19,46%) dari kekayaan 262 spesies burung di TNGGP (Sartono 2013). Rendahnya kekayaan spesies burung yang dijumpai di wilayah kajian hanya difokuskan di habitat jalur Gunung Putri pada ketinggian 1600-2400 mdpl. Penelitian serupa telah dilakukan oleh Surahman (2010) di hutan alam pada ketinggian 1500-2400 mdpl kawasan TNGC yang menemukan 37 spesies dan Setiawan (2013) di hutan alam Ciwidey yang menemukan 50 spesies burung. Apabila dibandingkan dengan penelitian yang serupa di kawasan Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) (Surahman 2010), maka kekayaan spesies burung di wilayah kajian termasuk lebih tinggi. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh tingkat kerusakan habitat di kawasan.

Jumlah spesies burung tertinggi dijumpai pada ketinggian 1800 mdpl (29 spesies) sedangkan jumlah spesies burung terendah dijumpai pada ketinggian 2400 mdpl (17 spesies). Terdapat perbedaan spesies burung mencolok pada ketinggian 1600 mdpl yaitu ditemukannya beberapa spesies burung penghuni habitat perkotaan seperti cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), cininen pisang (*Orthotomus sutoris*), cininen jawa (*Orthotomus sepium*), prenjak jawa (*Prinia familiaris*) dan bentet kelabu (*Lanius schach*). Menurut MacKinnon *et al.* (2000) burung tersebut bukan merupakan burung hutan pegunungan dan merupakan penghuni pekarangan, perkebunan, hutan sekunder bahkan kota besar. Burung tersebut juga merupakan burung yang memiliki respon terhadap perubahan lingkungan (Mardiastuti *et al.* 2014) salah satunya adalah dengan menjauh atau dengan beradaptasi di lingkungan tersebut. Menurut Mardiastuti *et al.* (2014) banyak burung yang mampu beradaptasi atau menggunakan alam perkotaan dan mengalami adaptasi perilaku untuk bertahan dan berkembang di lingkungan perkotaan. Hal ini menunjukkan kemampuan adaptasi yang tinggi dari spesies tersebut mampu mengekspansi habitat tersebut pada ketinggian 1600 mpdl.

Kenaikan ketinggian tempat, akan menurunkan kekayaan spesies burung (Tabel 2), tetapi penurunan spesies burung tidak cukup signifikan pada ketinggian 1800 mdpl hingga 2400 mdpl. Penurunan spesies burung berkisar antara selisih 2-5 spesies per ketinggian. Perbedaan komposisi dan struktur vegetasi yang berubah diduga menjadi faktor yang mempengaruhi penurunan kekayaan spesies burung tersebut. Hal serupa didapat pada penelitian Setiawan (2013) yang menemukan kekayaan dan komposisi spesies burung mengalami penurunan yang jelas pada

ketinggian 2000 mdpl dengan 2200 mdpl sebesar 12 spesies di hutan pegunungan Ciwidey akibat dari perubahan struktur dan tipe vegetasi secara nyata.

Secara umum, spesies burung di wilayah kajian pada umumnya spesies pemakan serangga (insektivora). Hal ini menunjukkan ketersediaan makanan berupa serangga masih tersebar luas dibandingkan dengan makanan lain. Serangga dapat dijumpai diberbagai lapisan vegetasi maupun dari tumbuhan seperti di bunga, daun, ranting dan batang. Penemuan spesies burung pemakan buah tidak tercatat banyak, hal ini dimungkinkan terkait dengan waktu pengamatan tidak dalam kondisi vegetasi musim berbuah. Kehadiran spesies burung pemakan buah di suatu hutan ditentukan oleh kelimpahan buah. Selain itu, masih ditemui burung pemakan serangga udara seperti walet lincah dan walet raksasa pada ketinggian 1600-2000 mdpl. Keberadaan Famili Apodidae di tiga ketinggian menunjukkan masih tersedianya kebutuhan serangga udara karena burung yang berasal dari Famili Apodidae mencari makan sambil terbang dengan paruh yang lebar untuk menangkap serangga (MacKinnon *et al.* 1998)

Tingginya penemuan spesies penghuni strata bawah dan semak dari famili Timaliidae dan Sylviidae di ketinggian 1600-1800 mdpl tidak terlepas adanya ketersediaan habitat yang sesuai. Kondisi habitat ketinggian 1600 mdpl yang merupakan hutan terbuka dan hutan sekunder ini memberi bukaan pada celah-celah tajuk hutan memberikan kesempatan bagi vegetasi yang tertekan untuk berkembang. Imanuddin (2009) menyatakan kondisi dengan tajuk hutan yg terbuka akan menguntungkan bagi aneka burung yang hidup dengan memanfaatkan semak dan tumbuhan bawah karena terdapat berbagai serangga sebagai pakannya.

Secara keseluruhan, nilai indeks keanekaragaman spesies burung ( $H'$ ) di TNGGP jalur Gunung Putri pada ketinggian 1600-2400 mdpl sebesar 2.26. Pada masing-masing ketinggian nilai  $H'$  berkisar antara 2.13-2.40. Nilai  $H'$  tertinggi terdapat pada ketinggian 2000 mdpl sedangkan nilai  $H'$  terendah terdapat pada ketinggian 2400 mdpl. Nilai keanekaragaman terlihat menurun seiring bertambahnya ketinggian. Penurunan nilai  $H'$  terlihat pada ketinggian 2000-2400 mdpl. Namun terdapat kenaikan nilai  $H'$  pada ketinggian 1600-2000 mdpl. Adanya perbedaan nilai  $H'$  pada masing-masing ketinggian disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi keanekaragaman spesies burung seperti ketinggian tempat, suhu dan vegetasi maupun faktor lainnya.

### **Penyebaran lokal spesies burung**

Perbedaan kondisi habitat pada berbagai ketinggian dan penurunan keanekaragaman spesies burung di lokasi kajian diduga mempengaruhi penyebaran lokal spesies burung. Selain itu, lingkungan hutan pegunungan sangat erat kaitannya dengan faktor perubahan iklim (suhu, kelembaban dan intensitas cahaya) (Setiawan 2013). Selain itu ketinggian tempat di hutan alam akan mengakibatkan perubahan struktur dan tipe vegetasi yang akan mempengaruhi keanekaragaman spesies burung (Klosius 2008). Di samping itu, (Imanuddin 2009) menyatakan bahwa beberapa spesies burung dapat melakukan adaptasi terhadap tipe makanan dan habitatnya.

Tercatat 15 spesies burung memiliki kemampuan adaptasi dan relung yang lebar serta mampu mengeksplorasi sumberdaya yang luas karena dijumpai pada empat ketinggian dengan interval 200 m. Namun, pada ketinggian 1600 mdpl

terdapat 11 spesies burung yang bukan merupakan penghuni hutan pegunungan melainkan penghuni pekarangan, lahan terbuka bahkan perkotaan. Pada penelitian Setiawan (2013) ditemukan sebanyak 27 spesies burung memiliki kemampuan adaptasi dan relung yang lebar serta mampu mengeksplotasi sumberdaya yang luas karena dijumpai pada tiga hingga empat ketinggian. Kemampuan adaptasi yang tinggi pada spesies tersebut menjadikan burung tersebut mampu mengekspansi habitat pada ketinggian 1600 mdpl. Adanya perbedaan habitat pada ketinggian 1600 mdpl dengan 1800-2400 mdpl menyebabkan perbedaan spesies burung yang mencolok.

### **Indeks kesamaan komunitas**

Indeks kesamaan komunitas burung tertinggi terdapat pada ketinggian 2200 mdpl dan 2400 mdpl ( $IS=82.97\%$ ). Tingginya kesamaan komunitas burung di ketinggian tersebut seringkali disebabkan oleh komposisi vegetasi yang hampir serupa. Sama halnya dengan kesamaan spesies pada ketinggian 2000 mdpl dengan ketinggian 2200 mdpl yang memiliki indeks kesamaan tertinggi kedua ( $IS=74.05\%$ ). Habitat pada ketinggian 2000-2400 mdpl yang merupakan habitat hutan primer dengan vegetasi dan spesies pohon yang serupa (Gambar 4, 5 dan 6) memungkinkan pergerakan burung yang dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan mudah sehingga memungkinkan burung hidup pada ketinggian tersebut.

Berbeda dengan ketinggian nilai indeks kesamaan spesies pada ketinggian 1600-2200 mdpl yang memiliki indeks kesamaan sangat rendah (1.49%). Hal tersebut terbukti karena perbedaan habitat dan vegetasi yang terdapat pada ketinggian 1600 mdpl sudah terganggu karena adanya pembukaan lahan dan tingginya aktifitas masyarakat dibandingkan ketinggian 2200 mdpl yang merupakan hutan primer. Hal tersebut memungkinkan burung tidak mampu berpindah sehingga perbedaan spesies tampak jelas.

### **Penyebaran vertikal spesies burung**

Berdasarkan kelima strata yang terdapat di seluruh wilayah kajian, strata B merupakan strata paling banyak ditempati dan dimanfaatkan relungnya untuk burung. Penggunaan strata vegetasi oleh burung berhubungan dengan ketersediaan pakan dan ruang pada strata tersebut. Strata menengah terdapat pakan burung (buah, bunga dan serangga) dalam jumlah melimpah, sehingga banyak spesies burung yang memanfaatkan strata tersebut (Dewi 2005). Penelitian yang dilakukan Kaban (2013) di Hutan Pendidikan Gunung Walat juga mendapatkan bahwa strata vegetasi tajuk atas merupakan strata vegetasi yang paling banyak digunakan oleh burung karena pada strata vegetasi tersebut banyak terdapat serangga, bunga dan buah yang merupakan makanan bagi burung, serta tempat perlindungan bagi burung.

Terdapat spesies burung yang menggunakan lebih dari satu strata di wilayah kajian dan spesies burung yang lain hanya menggunakan strata tunggal. Adanya spesies burung yang menggunakan strata tajuk lebih dari satu diduga berhubungan dengan spesies pakan yang lebih beragam bagi spesies burung tersebut (Setiawan 2013). Contohnya, spesies munguk loreng (*Sitta azurea*) yang dijumpai pada tiga strata tajuk (strata C-strata A). Munguk loreng merupakan spesies burung hutan yang aktif dan sering tergabung dalam kelompok campuran, berterbangan pada tajuk tengah untuk memburu serangga (Mackinnon *et al.* 1998). Tidak banyak burung yang hanya menggunakan strata tunggal. Contohnya spesies burung strata

tunggal yang teradaptasi untuk berjalan seperti puyuh-gonggong jawa (*A. javanica*) tentu akan sulit untuk menggunakan strata yang lebih tinggi (Setiawan 2013). Pola penyebaran burung secara vertikal memperlihatkan bahwa penyebaran spesies burung berkaitan secara ekologi antara spesies burung dengan kebutuhan pakan yang terdapat pada strata tersebut, hal inilah menyebabkan terjadinya perbedaan dalam menggunakan strata oleh burung (Wisnubudi 2009)

### **Kelompok burung campuran**

Terdapat dua hipotesis mengapa kelompok burung campuran (*Mixed Species Flocks*) terbentuk di alam, yaitu adanya peningkatan efisiensi pakan dan mengurangi resiko predator (Morse 1970). Erftemeijer (1987) mengatakan bahwa burung yang tergabung dalam kelompok campuran akan memiliki kewaspadaan yang lebih karena banyaknya mata dan telinga yang mendekripsi gangguan predator. Pada penelitian ini kelompok burung campuran dijumpai pada ketinggian di atas 2000 mdpl di Jalur Gunung Putri TNGGP. Musschenga (2013) mengatakan bahwa keberadaan kelompok burung campuran pemakan serangga sering terlihat di hutan hujan daerah ketinggian karena wilayah dataran rendah sudah banyak mengalami gangguan seperti penebangan, konversi lahan untuk pemukiman dan perkebunan.

Terdapat dua spesies burung dari famili Dicruridae yaitu *Dicrurus leucophaeus* dan *Dicrurus remifer* yang terlihat tergabung dalam kelompok burung campuran pada flock 1, flock 2, flock 4 dan flock 5. Menurut Erftemeijer (1987) famili Dicruridae ini memiliki perilaku sebagai pemimpin dan selalu bergerak paling depan dalam kelompok. Hal ini yang menjadi dugaan bahwa kelompok burung campuran yang ditemukan dalam wilayah kajian dipimpin oleh famili Dicruridae. Hal ini menunjukkan penemuan famili Dicruridae sebagai pemimpin pada kelompok campuran di TNGGP oleh Erftemeijer (1987) pada 30 tahun yang lalu masih sama.

Berdasarkan hasil pengamatan kelompok campuran yang tercatat, spesies munguk loreng (*Sitta azurea*) dan kacamata gunung (*Zosterops montanus*) merupakan spesies yang paling sering dijumpai dan memiliki individu terbanyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erftemeijer (1987) bahwa spesies *Sitta azurea* dan *Zosterops montanus* merupakan spesies burung yang sering tergabung dalam MSF dalam jumlah besar. Hal ini diduga karena jumlah individu tinggi dan melimpah dari spesies *Sitta azurea* dan *Zosterops montanus* di lokasi kajian sehingga sering tergabung dalam jumlah yang besar.

Keberadaan MSF di TNGGP sejak dahulu saat Eftemeijer (1987) datang pada tahun 1987 masih ada hingga tahun 2015. Penelitian ini membuktikan bahwa MSF di TNGGP masih dapat ditemui dan masih sering terbentuk sejak 30 tahun lamanya dari penelitian Eftemeijer (1987) mengenai MSF di Jawa Barat. MSF yang ditemui juga sesuai dengan pernyataan Erftemeijer (1987) bahwa MSF di TNGGP merupakan burung pemakan serangga. Hal ini menunjukkan ketersediaan kebutuhan pakan serangga di TNGGP sejak 30 tahun yang lalu masih baik.

### **Implikasi konservasi**

Hutan pegunungan menjadi kawasan yang baik bagi spesies-spesies burung karena medan yang sulit untuk dapat dirambah oleh manusia (MacKinnon *et al.* 1998). TNGGP yang merupakan rumah dan habitat alami berbagai spesies burung

termasuk burung-burung endemik Pulau Jawa semakin terdesak dan terisolasi akibat kerusakan habitat dan fragmentasi yang semakin parah di Pulau Jawa, Sehingga burung-burung ini terdesak dan terisolasi ke daerah-daerah pegunungan, terutama di Jawa Barat yang merupakan wilayah subur dan bervegetasi rapat di Pulau Jawa (Setiawan 2013).

Contoh nyata yang terjadi pada penelitian ini adalah ditemukannya spesies burung ketinggian 0-1500 mdpl penghuni perkotaan, pekarangan, perkebunan di ketinggian 1600 mpdl. Pada ketinggian 1600 merupakan kawasan TNGGP yang dulunya adalah hutan primer, namun mengalami konversi lahan menjadi perkebunan dan pertanian oleh masyarakat sehingga sudah sulit ditemui burung spesies hutan pegunungan. Selain itu, Forero-Medina *et al.* (2011) menyatakan bahwa efek pemanasan global saat ini mengakibatkan beberapa spesies burung menyebar ke tempat yang lebih tinggi untuk menghindari suhu panas (Forero-Medina *et al.* 2011).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Kekayaan spesies burung di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango di Jalur Gunung Putri pada lima ketinggian (1600, 1800, 2000, 2200 dan 2400 mdpl) sebanyak 51 spesies dengan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) berkisar antara 2.13-2.40. Habitat pada ketinggian 2000 mdpl memiliki nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) tertinggi sebesar 2.40 sedangkan pada ketinggian 2400 memiliki nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) terkecil 2.13.
2. Teridentifikasi 5 kelompok burung campuran pada ketinggian 2000- 2400 mdpl dengan kisaran total individu sebesar 31 hingga 51 individu perkelompok, 6 hingga 9 spesies perkelompok. Keberadaan MSF di TNGGP sejak dahulu saat Eftemeijer (1987) datang pada tahun 1987 masih ada hingga tahun 2015. Penelitian ini membuktikan bahwa MSF di TNGGP masih dapat ditemui dan masih sering terbentuk sejak 30 tahun lamanya dari penelitian Eftemeijer (1987) mengenai MSF di Jawa Barat.

### Saran

Perlu dilakukan upaya dan tindak tegas pihak Balai Taman Nasional Gunung Gede Pangrango perihal pengamanan kawasan serta membatasi akses manusia ke kawasan TNGGP yang berpotensi mengubah dan merusak kawasan hutan TNGGP. Perlu adanya penelitian berkala terhadap kelompok burung campuran di TNGGP dengan waktu pengamatan yang lebih lama dan wilayah kajian yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- van Balen B. 1984. *Bird Counts and Bird Observation in the Neighbourhood of Bogor*. The Netherlands: Nature Conservation Dept. Agriculture University Wageningen. Wageningen.
- Bibby C, Jones M, Marsden S. 2000. Teknik-teknik ekspedisi lapangan survey burung. Bogor: Birdlife International-Indonesia Programme.
- Blakesley JA, Reese KP. 1988. Avian Use of Campground and Non-campgound Sites in Riparian Zones. *Journal of Wildlife Management*. 52:399-402.
- Dewi TS. 2005. Kajian keanekaragaman jenis burung di berbagai tipe lanskap hutan tanaman pinus (studi kasus: Daerah Aliran Sungai Ciliwung Hulu) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Erfstemeijer P. 1987. Forest avifauna on West Java. Wageningen Agricultural [thesis]. Wageningen (NL): Wageningen Agricultural University.
- Forero-Medina G, Terborgh J, Socolar SJ, Pimm SL. 2011. Elevational ranges of birds on a Tropical Montane Gradient Lag behind warming temperatures. *PlosOne* 6(12): 1-5.
- Greenberg R. 2000. Birds of many feathers: the formation and structure of mixed-species flocks of forest birds. In: *On the move: How and why animal travel in groups* (Boinski, S. and Garber, P.A eds), University of Chicago Press, p. 521-558.
- van Helvoort B. 1981. *Bird Population in The Rural Ecosystem of West Java*. Netherlands (NL): Nature Conservation Departement.
- Hutto R. 1994. The composition and social organization of mixed-species flocks in a tropical deciduous forest in western Mexico. *The Condor*. 96:105-118.
- Imanuddin 2009. Komunitas burung di bawah tajuk pada hutan primer dan hutan sekunder di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan [tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kaban A. 2013. Keanekaragaman jenis burung pada beberapa tipe tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Klosius H. 2008. Species richness and composition of bird assemblages along an elevational gradient in the Eastern Alps (National Park Gesause, Austria) [thesis]. Wien (AZ): Magistra der Naturwissenschaften Universitat Wien.
- Krebs CJ. 1999. *Ecological Methodology*. New York: Harper & Row.
- MacKinnon J, Phillipps K, van Balen B. 1998. *Seri Panduan Lapangan Burung-Burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Rahardjaningtrah W, Adikerana A, Martodiharjo P, Supardiyyono EK, van Balen B, penerjemah; Sumandipura S, Kartikasari A, editor. Bogor (ID): Puslitbang Biologi-LIPI.
- Magurran A. 2004. *Ecological Diversity and its Measurement*. London: Croom Helm Limited.
- Magurran A. 2004. *Ecological Diversity and its Measurement*. London: Croom Helm Limited.
- Mardiastuti A, Mulyani YA, Rinaldi D, Rumblat W, Dewi LK, Kaban A, Sastranegara H. 2014. Pengembangan indikator kualitas ekosistem perkotaan dan suburbia dengan menggunakan indeks komunitas burung. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- Morse D. 1970. Ecological aspects of some mixed-species foraging flocks of birds. *Ecological Monographs*. 40:119-168.
- Mulyasana D. 2008. Kajian keanekaragaman jenis pohon pada berbagai ketinggian tempat di Taman Nasional Gunung Ciremai Propinsi Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Musschenga MA. 2013. *Mixed-Species Bird Flocks in a Mountain Rainforest, Edge Habitat and Cattle Fields in The Ecuadorian Choco*. Ultrecht: UltrechtUniversity.
- Nurdin JF. 2004. Struktur tegakan dan komposisi jenis tumbuhan pada zona montana di Hutan Pegunungan Gunung Gede, Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Purba EJ. 2008. Karakteristik Fisik Jalur Gunung Gede [skripsi]. Depok (ID): Universitas Indonesia.
- Ruggiero A, Hawkins BA. 2008. Why do mountains support so many species of birds?. *Ecography* 31: 306-315.
- Sartono A. 2013. Kajian flora dan fauna pada Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat [laporan]. Bandung (ID): Citarum Watershed Management and Biodiversity Conservation.
- Schultze CH, Waltert M, Kessler PJA, Pitopang R, Shahabuddin, Veddeler D, leuschner C, Steffan-Dewenter I, Tschartntke T. 2004. Biodiversity indicator groups of tropical land use systems: comparing plants, birds, and insects. *Ecological Applications* 14(5):1321-1333.
- Setiawan. 2013. Keanekaragaman pesies burung pada beberapa ketinggian tempat di Hutan Alam Kawasan Ciwidey Kabupaten Bandung [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Soeparno W. Rancangan teknis pilot proyek restorasi/rehabilitasi lahan (PPR/RL) Kawasan Hutan Konservasi. Jakarta (ID): Kementerian Kehutanan.
- Soerianegara I, A Indrawan. 2008. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor (ID): Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Sridhar H, Beauchamp G and Shanker, K. 2009. Why do birds participate in mixed-species foraging flocks? A large scale synthesis. *Animal Behavior*. 78:337-347.
- Surahman M. 2010. Keanekaragaman dan kelimpahan burung pada berbagai tipe habitat di Taman Nasional Gunung Ciremai [Tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Wisnubudi G. 2009. Penggunaan strarta vegetasi oleh burung di kawasan wisata Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Vis Vitalis* 2(2): 41-49.
- Yakin MR. 2011. Keanekaragaman Jenis Burung di Resort Tapos, Seksi PTN Wilayah VI Tapos, Bidang Pengelolaan Taman Nasional Wilayah III Bogor, Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango [laporan]. Bogor (ID): Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Lampiran 1 Species burung yang di temukan pada lima ketinggian tempat

Lampiran 1 Species burung yang di temukan pada lima ketinggian tempat (*lanjutan*)

No	Nama Spesies	Nama Ilmiah	1600	1800	2000	2200	2400	IUCN	CITES	Status
13	Takur tohtar	<i>Megalaima armillaris</i>			✓	✓	✓	✓	✓	LC
	<b>Hirundinidae</b>									
14	Layang-layang batu	<i>Hirundo tahitica</i>	✓							LC
	<b>Camppephagidae</b>									
	Kepudang-sungu									
15	gunung									
16	Sepah gunung				✓	✓	✓			LC
	<b>Pycnonotidae</b>									
17	Cuek kutilang	<i>Coracina larvata</i>								LC
18	Brinji gunung	<i>Pericrocotus miniatus</i>								LC
	<b>Diceruridae</b>									
19	Srigunting kelabu	<i>Pycnonotus aurigaster</i>								LC
20	Srigunting bukit	<i>Iole virescens</i>								LC
	<b>Paridae</b>									
21	Gelatik-batu kelabu	<i>Dicrurus leucophaeus</i>								LC
	<b>Sittidae</b>									
22	Munguk loreng	<i>Dicrurus remifer</i>								LC
	<b>Timaliidae</b>									
23	Pelanduk semak	<i>Parus major</i>								LC
		<i>Sitta azurea</i>								
		<i>Malacocincla sepiarium</i>	✓	✓						

Lampiran 1 Species burung yang di temukan pada lima ketinggian tempat (*lanjutan*)

No	Nama Spesie	Nama Ilmiah	Ketinggian				IUCN	CITES	Status
			1600	1800	2000	2200			
24	Cica-kopi melayu	<i>Pomatorhinus montanus</i>	v						LC
25	Berenget berkening	<i>Napotheta epilepidota</i>	v	v			v		LC
26	Berenget kerdil	<i>Pnoepyga pusilla</i>	v	v					LC
27	Tepus pipi-perak	<i>Stachrys melanothorax</i>	v	v	v				LC
28	Ciu besar	<i>Pteruthius flavigularis</i>	v	v	v		v		LC
29	Ciu kunyit	<i>Pteruthius aenobarbus</i>	v	v	v		v		LC
<b>Turdidae</b>									
30	Cinggoang coklat	<i>Brachypteryx leucophrys</i>	v	v			v		LC
31	Bekecet biru-tua	<i>Cinclidium diana</i>		v					LC
32	Meninting kecil	<i>Enicurus velatus</i>	v						LC
33	Ciung-mungkal jawa	<i>Cochlearia azurea</i>	v	v					NT
<b>Silviidae</b>									
34	Cikrak muda	<i>Seicercus grammiceps</i>	v	v	v		v		LC
35	Cikrak kutub	<i>Phylloscopus borealis</i>	v	v	v		v		LC
36	Cikrak daun	<i>Phylloscopus trivirgatus</i>	v		v		v		LC
37	Ceret gunung	<i>Cettia vulcania</i>		v	v		v		LC
38	Cica-koreng jawa	<i>Megalurus palustris</i>	v						LC
39	Cinenen pisang	<i>Orthotomus sutoris</i>	v						LC
40	Cinenen jawa	<i>Orthotomus sepium</i>	v						LC

Lampiran 1 Spesies burung yang di temukan pada lima ketinggian tempat (*lanjutan*)

No	Nama Spesies	Nama Ilmiah	Ketinggian			Status		
			1600	1800	2000	2200	2400	IUCN
41	Prenjak jawa	<i>Prinia familiaris</i>	v					LC
42	Cici merah	<i>Cisticola exilis</i>	v					LC
	<b>Muscicapidae</b>							
43	Sikatan ninon	<i>Eumyias indigo</i>	v	v	v	v	v	LC
44	Sikatan belang	<i>Ficedula westermanni</i>	v	v	v	v	v	LC
45	Sikatan kepala-abu	<i>Culicappa ceylonensis</i>	v	v	v	v	v	LC
46	Kipasan ekor-merah	<i>Rhipidura phoenicura</i>	v					LC
	<b>Laniidae</b>							
47	Bentet kelabu	<i>Lanius schach</i>	v					LC
	<b>Nectariniidae</b>							
48	Burung-madu sriganti	<i>Nectarinia jugularis</i>	v					LC
49	Burung-madu gunung	<i>Aethopyga eximia</i>	v					LC
	<b>Dicaeidae</b>							
50	Cabai gunung	<i>Dicaeum sanguinolentum</i>	v					LC
	<b>Zosteropidae</b>							
51	Kacamata biasa	<i>Zosterops palpebrosus</i>	v	v	v	v	v	LC
52	Kacamata gunung	<i>Zosterops montanus</i>	v	v	v	v	v	LC

## RIWAYAT HIDUP

Gian Ganevan Putra dilahirkan di Bogor pada tanggal 14 Februari 1993 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan Bapak Sucahyo Sadiyo dan Ibu Suryani Handaningsih. Penulis mulai menempuh pendidikan di SDN Polisi 1 (1999-2005), SMPN 1 Ciomas (2005-2008), Melanjutkan ke SMAN 10 Bogor (2008-2011). Pada tahun 2011 penulis diterima sebagai mahasiswa Institut Pertanian Bogor melalui jalur Ujian Talenta Masuk IPB (UTM) dan diterima di Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata.

Selama kuliah di IPB penulis aktif mengikuti beberapa kegiatan dan organisasi diantaranya menjadi asisten praktikum untuk mata kuliah ekologi satwa liar (2014). Penulis adalah anggota HIMAKOVA (Himpunan Mahasiswa Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata), Kelompok Pemerhati Burung (KPB) "Perenjak" dan pernah menjadi ketua KPB periode tahun 2013-2014.

Pengalaman lapangan meliputi Eksplorasi dan Fauna Indonesia (RAFFLESIA) di CA Bojong Larangjayanti (2013), RAFFLESIA di CA Gunung Tilu (2014), Studi Konservasi Lingkungan (SURILI) di TN Aketajawe-Lolobata. Praktek Pengenalan Ekosistem Hutan (P2EH) di CA Pangandaran-Gunung Sawal (2013), Praktek Pengolahan Hutan (P2H) di Hutan Pendidikan Gunung Walat (2014). Pada tahun 2015 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang Profesi (PKLP) di Taman Nasional Baluran.

Untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan IPB, penulis menyelesaikan skripsi dengan judul "*Keanekaragaman Spesies Burung pada Lima Ketinggian Tempat di Resort Gunung Putri Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*" dibimbing oleh Dr Ir Yeni Aryati Mulyani, MSc dan Prof Dr Ir Ani Mardastuti, MSc.